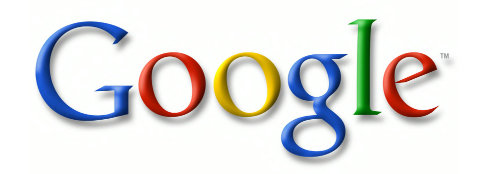
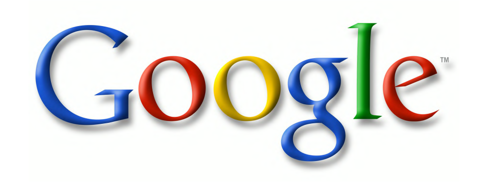
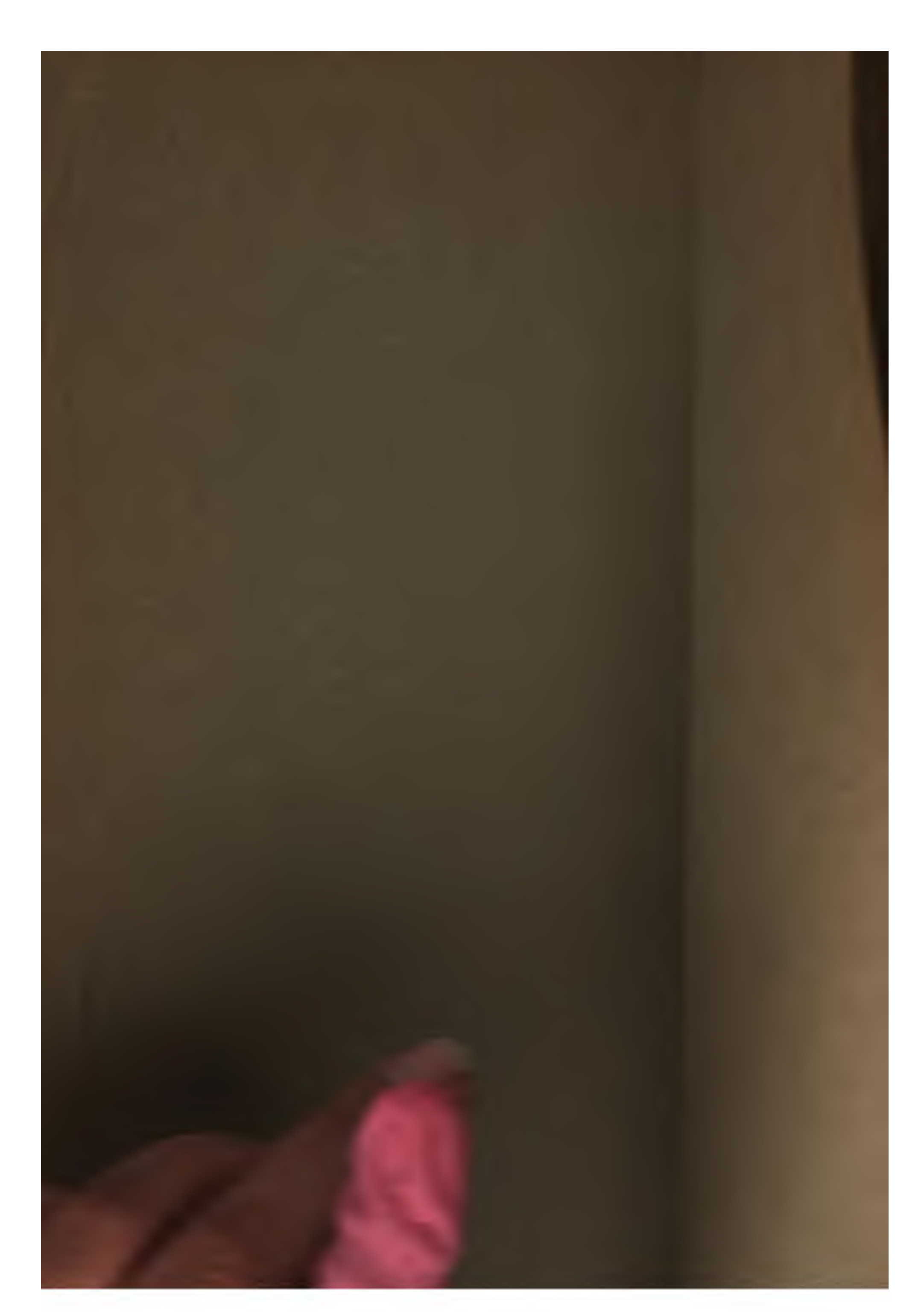









SDK

PHYSIQUE SOCIALE.

Bruxelles. — Imp. Bruylant-Christophe et Cie, rue Blaes, 33.

PHYSIQUE SOCIALE

OU

ESSAI SUR LE DÉVELOPPEMENT DES FACULTÉS

DE L'HOMME

PAR

AD. QUETELET,

DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE ROYAL DE BRUXELLES,

Secrétaire perpétuel de l'Académie royale de Belgique; président de la Commission centrale de statistique du royaume; correspondant de l'Institut de France, de l'Institut d'Égypte; des Sociétés royales de Londres, Édimbourg, Göttingue, Copenhague, Breslau, Prague; des Académies des sciences de Berlin, Turin, Genève, Saint-Pétersbourg, Moscou, Lisbonne, Boston, Naples, Palerme, Madrid, Dublin, Munich, Stockholm, Vienne, Amsterdam, Florence, Pesth, Venise, Milan, Padoue, Rio Janéiro, Batavia, etc.; grand officier de l'ordre de Léopold, etc.

TOME I.

BRUXELLES.
C. MUQUARDT, LIBRAIRE-ÉDITEUR,
PLACE ROYALE, 2.
MÊME MAISON A GAND ET A LEIPZIG.

PARIS.
J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,
LIBRAIRES-ÉDITEURS,
19, RUE HAUTEFEUILLE.

SAINT-PÉTERSBOURG.
JACQUES ISSAKOFF.

1869

A MES HONORABLES COLLÈGUES,

Les Délégués des divers États, chargés de la formation d'une Statistique internationale.

Au moment où s'accomplissait la grande révolution du XVIIe siècle, qui tendait à placer les sciences dans leur état normal, les hommes illustres qui avaient travaillé avec le plus d'ardeur à ce renouvellement intellectuel ne tardèrent pas à s'apercevoir qu'il s'était ouvert des voies fécondes sur lesquelles l'antiquité n'avait pas porté son attention. Les mathématiciens et les physiciens en particulier virent se développer, en même temps que les connaissances anciennes, les admirables découvertes du calcul infinitésimal et de la mécanique analytique.

A la même époque apparut une science nouvelle qui touchait l'homme de plus près, mais dont les moyens d'étude manquaient à peu près complétement. L'immortel Pascal y fit les premiers pas, et au sujet d'un problème peu important en apparence, un immense champ de découvertes se développa devant lui : Fermat, Leibnitz, les frères Bernoulli, Halley, Bayes, Moivre, d'Alembert, Euler, et une foule de mathématiciens du plus grand mérite jetèrent, dès lors, les premières bases de la science des probabilités et de ses applications aux phénomènes sociaux. Ces géomètres distingués furent rapidement suivis, dans cette voie nouvelle, par d'illustres compétiteurs.

Toutefois cette science, si vaste et si féconde, parut, dans ses premiers développements, ne s'attacher qu'aux intérêts mathématiques, sans porter spécialement son attention sur les applications nombreuses qu'on pouvait en déduire. Les tables d'assurances et les sociétés qui furent créées dans le même but, semblèrent en premier lieu mériter exclusivement son attention. Mais, au commencement de ce siècle, quelques savants, préoccupés des besoins de la société, les Laplace, Fourier, Poisson, Chaptal, Gauss, etc., sentirent le besoin de faire descendre cette science des hauteurs où elle s'était isolée, pour prêter son appui aux affaires gouvernementales et pour l'aider à marcher d'un pas sûr dans la nouvelle carrière qui venait de s'ouvrir.

L'Association britannique pour l'avancement des sciences tint sa troisième cession à Cambridge en 1833; et plu-

sieurs de ses membres, Malthus, Babbage, Drinkwater, Whewell, Lubbock, Sykes, le professeur Jones, se réunirent entre eux pour discuter des sciences administratives et politiques. Ce petit comité prit en peu de jours des développements immenses, et l'Association voulut bien l'admettre à figurer désormais dans ses réunions, comme composant l'une de ses sections pour la statistique.

Ces vues furent comprises par toute l'Angleterre et, disons-le, par le monde éclairé : les gouvernements, peut-être plus encore que les particuliers, sentirent les avantages qu'ils avaient à retirer de ces études (1). En 1853, le gouvernement belge, à la prière de sa commission centrale de statistique du royaume, fit un appel à tous les États civilisés. La création récente des chemins de fer et des télégraphes électriques, faisait apprécier le besoin général et les avantages de pouvoir lire dans les documents administratifs des différentes nations, pour y faire d'utiles rapprochements. On réunit alors les statisticiens officiels des différents pays pour mettre à profit les changements scientifiques qui venaient d'être faits; pour les

(1) Voici les mots dont se servait un philosophe profond, que j'étais heureux de compter au nombre de mes amis, mais dont la brillante intelligence voyait peut-être la science philosophique dans un état moins sûr au moment même où elle tendait à se relever : « A ogni modo, la scoperta di un insetto, « o l'invenzione di un ordigno, è un evento più celebre e più importante nel « mondo letterato d'oggidì, che la più nuova e più fondata soluzione di « alcuno fra quei problemi rilevantissimi, i quali sono la cima e la sostanza « della filosofia. » *Introduzione allo studio della filosofia*, per VINCENZO GIOBERTI. Un vol. in-8°, Brusselle, 1840, pag. 109.

étendre en les vulgarisant; pour économiser le temps et doubler, pour ainsi dire, la vie de l'homme. Il s'agissait d'aviser aux moyens de multiplier les relations des différents pays, d'adopter un langage prompt et universel pour les mêmes unités de poids, de mesures et de monnaies, d'écarter les inconvénients qui pouvaient naître à cet égard, d'adopter des statistiques uniformes, et de rendre, s'il était possible, la publication facilement compréhensible dans les différents pays.

L'assemblée de Cambridge, fidèle à son programme, n'avait entendu admettre d'abord que la statistique ***mathématique;*** l'Association internationale, au contraire, ne voulait reconnaître que la statistique ***pratique***, entièrement dégagée de toute formule. Ces deux institutions se sont rapprochées depuis et se sont rencontrées sur le véritable terrain où elles devaient se trouver.

L'ouvrage que j'ai l'honneur de vous dédier, Messieurs et chers collègues, et dont la première édition date de l'époque de la réunion de Cambridge, à laquelle j'avais l'avantage d'assister, reparaît aujourd'hui sous une forme agrandie, au moment même où vous venez de consacrer unanimement le dessein de ne pas perdre de vue la partie philosophique de la statistique, tout en vous occupant plus spécialement de l'étude des intérêts qui vous sont confiés par vos divers gouvernements. Je suis heureux de pouvoir saluer cet accord entre l'association anglaise et l'association internationale, deux corps aussi élevés et dont les décisions peuvent avoir tant d'importance. Plus approfondie, cette science, qui éclaire le monde, con-

tribuera de plus en plus à établir une précision admirable là où l'on ne croyait voir que les jeux du hasard : ce sera rendre à la puissance divine la sage influence qui lui revient, tout en faisant un noble usage de celle qui nous est laissée.

AD. QUETELET.

Bruxelles, le 1er janvier 1869.

PRÉFACE

DE LA PREMIÈRE ÉDITION.

L'ouvrage que je présente au public est en quelque sorte le résumé de tous mes travaux antérieurs sur la statistique. Il se compose de deux parties bien distinctes : les trois premiers livres ne renferment que des faits ; le quatrième contient mes idées sur la théorie de l'*homme moyen* et sur l'organisation du système social. Cette dernière partie est entièrement indépendante de la première ; j'ai tâché de la resserrer le plus possible, et trop peut-être pour ne pas avoir à craindre d'être mal compris dans l'exposé d'une théorie qui pourra froisser bien des opinions. J'ose croire cependant que l'on trouvera quelque attrait dans ces recherches, et des solutions naturelles de plusieurs questions importantes qui ont été agitées dans ces derniers temps. Quelle que soit, du reste, l'idée qu'on s'en forme, j'ai trouvé une bien douce récompense de plusieurs années de tra-

vaux pénibles, dans les relations bienveillantes qu'ils m'ont procurées avec la plupart des savants dont les ouvrages ont le plus contribué à l'avancement de la statistique ; aussi je leur offre ces recherches comme un témoignage de ma reconnaissance.

Je dois particulièrement des remercîments à mon savant ami, M. le docteur Villermé, qui, avec une obligeance extrême, a bien voulu se charger de surveiller, pendant mon absence, l'impression de la majeure partie de cet ouvrage (1).

Bruxelles, le 15 avril 1835.

A. QUETELET.

(1) La première édition a paru à Paris, chez M. Bachelier, imprimeur libraire, quai des Augustins, n° 88. 1835.

INTRODUCTION.

Sur la THÉORIE DES PROBABILITÉS *et ses applications aux sciences physiques et sociales, par* Sir John F.-W. Herschel, *de la Société royale de Londres, associé de l'Institut de France, etc.* (1).

On a dit, avec autant de vérité que de poésie, que l'expérience prend quelquefois le ton de la prophétie, et en atteint jusqu'à un certain point la certitude. Le lien par lequel un esprit méditatif joint le passé à l'avenir est aussi indissoluble que celui qui les unit dans leur succes-

(1) Cette introduction a paru, en juillet 1850 : elle est extraite de la *Revue d'Edimbourg*, n° 185; et a été écrite spécialement à l'occasion des *Lettres à S. A. R. le duc régnant de Saxe-Cobourg et Gotha*, que j'avais publiées en 1846, et qui furent traduites en anglais par M. Olinthus Gregory Downes. Londres, un vol. in-8°, 1849. L'article, comme tous ceux de la *Revue d'Edimbourg*, ne portait pas le nom de son illustre auteur : je n'ai pu le connaître que sept ans après, dans un ouvrage spécial de sir John Herschel : *Essays from the Edinburgh and Quarterly Reviews*, etc Un vol. fort in-8°. Londres, Longman, Brown, etc, 1857. — Sir John Herschel a bien voulu depuis m'autoriser à en reproduire la traduction dans cet ouvrage, où l'on retrouvera, sans doute avec plaisir, les idées philosophiques de l'astronome distingué sur une science pleine de jeunesse et d'un brillant avenir. A. Q.

sion effective. Les métaphysiciens peuvent disputer sur la nature de la causation, et il sera toujours difficile, n'en doutons pas, d'expliquer et de démontrer la réalité objective de cette relation; mais la réalité de l'attente, considérée comme un sentiment intérieur que ce qui est arrivé dans des circonstances données doit se reproduire dans des circonstances exactement semblables, est indépendante des disputes métaphysiques et au-dessus d'elles. C'est un axiome tiré de la connaissance interne de notre nature, par une généralisation involontaire. Nous l'admettons d'une manière formelle ou implicite à chaque heure de notre existence : il constitue la base pratique de toute transaction saine. Instinctif dans l'enfance, ou, s'il n'est pas instinctif, le résultat direct des premières, des plus simples et des plus puissantes associations d'idées, il se complique de conditions et de modifications, à mesure que la raison élargit la sphère de l'entendement; et nous apprenons à mettre en question la similitude absolue des circonstances dans deux cas donnés quelconques. Mais si nous sommes déroutés pendant quelque temps, si nous sommes déconcertés comme par un jeu de mots que l'on ferait devant nous, l'impression même n'est ni détruite ni affaiblie. Nous commençons de bonne heure à distinguer entre les circonstances pertinentes et celles qui ne le sont pas, à ne tenir compte que des premières et à négliger les autres. La science inductive prend position sur ce terrain; elle y établit ses axiomes, et s'occupe de rechercher, dans chaque cas, quelles sont les circonstances réellement pertinentes dont les événements dépendent, et de débrouiller l'écheveau des phénomènes, en le réduisant, par l'analyse, à un système d'uniformités élémentaires et superposées, auxquelles nous donnons le nom de théorèmes d'induction ou de lois de la nature.

Un des plus grands pas qu'on ait encore fait faire à la philosophie de la logique, — un pas qu'on pourrait presque appeler une découverte, quand on considère les habitudes et les préjugés invétérés qu'il a jetés au vent, — a été fait récemment par M. Mill (1). Il consiste à montrer que tout raisonnement (et l'on doit entendre par là l'investigation de la vérité, distinguée de la pure interprétation d'une formule) procède de cas particuliers à cas particuliers, et à assigner ensuite aux propositions générales leur vrai caractère, et au syllogisme son véritable emploi. Mais tandis qu'on déblayait ainsi la base de toute bonne philosophie, les choses se présentaient sous un nouvel aspect qui, à première vue, semblerait anéantir notre espoir d'arriver à une connaissance générale quelconque, dans ceux de ses départements au moins où les analogies ne sont pas aperçues tout de suite comme des identités. Personne n'a prétendu encore que notre connaissance de faits spéciaux fût intuitive. Nous voyons donc surgir à l'instant les questions suivantes : 1° Quelle sorte de garantie avons-nous pour la vérité d'une assertion quelconque concernant une chose ou un fait extérieur quelconque qui n'a pas été rendu l'objet d'une observation directe? 2° Quelle mesure possédons-nous du degré ou de la valeur de cette garantie, supposé que nous l'ayons à un certain degré, et que nous ne puissions pas atteindre à la certitude absolue et mathématique?

En ce qui concerne la première question, il faut admet-

(1) *Système de logique*, deuxième édition, chapitre III : Sur les fonctions et la valeur logique du syllogisme. Peut-être M. Mill peut-il être considéré comme ne faisant que développer avec plus de soin les vues originelles de Berkeley sur ce sujet, vues qui semblent, du reste, être tombées dans un oubli assez grand pour donner à leur renouvellement toute la force de la nouveauté. H.

tre tout de suite qu'une conclusion tirée du raisonnement par induction, c'est-à-dire d'une chose observée à une autre qui n'a pas été observée, ne peut présenter qu'une garantie provisoire. Si l'expérience non interrompue de tous les observateurs, dans des cas innombrables, ne constitue pas une raison suffisante pour étendre la conclusion à un cas non observé, mais qui peut être admis comme parallèle, alors l'argument par induction n'aurait pas d'influence sur la croyance humaine. Mais si, d'autre part, une expérience du passé, aussi vaste et aussi uniforme, nous semble, par un sentiment irrésistible, garantir une conclusion quant au futur, nous pourrons alors adopter cette conclusion avec confiance, et nous décider à négliger le risque d'une erreur plus ou moins infinitésimale, dont nous avons la perception distincte. C'est ainsi que nous arrivons à nous arrêter à une certitude *pratique*, différente de la certitude *mathématique*, dans toute recherche physique et dans toutes les transactions de la vie.

C'est pour exprimer la perception de ce risque, et pour nous mettre à même de parler conséquemment et nettement de son importance, que le terme PROBABILITÉ a été inventé, terme qui se rapporte à notre ignorance de l'analyse des événements, et des causes efficientes qui amènent *nécessairement* les pas successifs par lesquels ils arrivent, non pas d'une manière générale, mais par rapport spécial et personnel au parti se servant de ce terme, de telle sorte que la même relation physique, le même exposé historique, le même événement futur, peuvent avoir des degrés de probabilité très-différents aux yeux des partis informés différemment des circonstances, des causes en action, de la réputation de véracité des auteurs qui en témoignent, ou des occasions qu'ils ont eues de connaître les faits rapportés.

L'échelle de probabilité, envisagée dans sa plus grande longueur, s'étend évidemment de l'*impossibilité* assurée de l'événement considéré à la *certitude* qu'il arrivera. L'intervalle total entre ces extrêmes, dont chacun est une connaissance complète, se trouve occupé par des degrés plus ou moins hauts ou bas d'attente ou de croyance, déterminés au moyen de la connaissance partielle qu'il nous arrive de posséder, et peut être regardé comme une unité naturelle, susceptible d'être divisée numériquement en parties fractionnaires, tout comme l'intervalle du point de congélation à celui de l'eau bouillante, sur l'échelle thermométrique, peut être subdivisé en parties aliquotes ou degrés. A proprement parler, il n'existe pas plus de *mesure* numérique naturelle d'une impression mentale qu'il n'y en a d'une sensation corporelle; mais dans les deux cas nous sommes sûrs que des degrés plus élevés de l'échelle numérique peuvent bien représenter des intensités plus grandes de l'impression, et dans tous les deux il y a preuve que des accroissements égaux d'un certain élément purement idéal pour l'un, mais pouvant être substantiel dans l'autre, correspondent à des différences numériques égales de l'échelle, et que l'abondance plus ou moins grande de cet élément, d'une manière ou d'une autre, *détermine* le degré d'intensité de l'impression en question.

Mais l'échelle de probabilité admet une graduation bien plus précise que celle qui ne ferait que marquer un accroissement ou un décroissement général, attendu qu'elle est susceptible d'une bissection exacte, déterminée par un état défini de l'esprit, celui, nommément, où l'esprit balance d'une manière égale entre l'attente que l'événement arrivera et celle qu'il n'arrivera point; et cet état, pour cette raison, est indiqué en assignant $\frac{1}{2}$ pour mesure de la probabilité correspondante. En effet, la *non-arrivée* d'un événement est

aussi un événement; et dans la situation d'esprit dont nous parlions, on tient cet événement pour aussi probable que l'autre; de sorte que l'unité de certitude doit être regardée comme divisée également entre eux. Rapportés à cet état de neutralité, les mots *probable* et *improbable* acquièrent une signification. Un événement est *probable* quand sa probabilité estimée numériquement excède $\frac{1}{2}$, *improbable* quand elle tombe au-dessous de cette fraction.

On n'a pas l'habitude, dans le langage usuel, de parler de la certitude d'un événement comme d'une probabilité; de même que 0 n'est pas appelé communément « un *nombre* » ni le tout « une *partie* ». Toutefois la continuité du langage mathématique nous oblige d'identifier une probabilité ayant 1 pour mesure, avec la certitude. Il semble néanmoins y avoir une cause psychologique, une certaine action involontaire de l'esprit dans l'espèce de saut que beaucoup de personnes font d'une haute probabilité à une *assurance* absolue, quelque chose d'assez analogue à ce qui se passe dans la vision binoculaire quand les deux images, amenées à un certain rapprochement, semblent tout à coup se superposer de manière à nous donner le sentiment immédiat d'une réalité externe; quelque chose comme cette conviction de la vérité *nécessaire* de certains axiomes physiques, qui paraît s'être emparée d'autorités éminentes dans la haute logique, tandis que d'autres continuent à n'y reconnaître que des propositions inductives d'une généralité très-grande. Il n'y a pas de doute que les esprits diffèrent matériellement dans leur promptitude à faire le saut dont nous parlions, et à regarder pour certaines des propositions probables.

L'idée métaphysique de la causation n'entre pas dans le système délicat et raffiné de raisonnement mathématique,

généralement connu aujourd'hui sous le nom de « Calcul des probabilités ». Le terme *cause* est employé dans ces recherches sans aucune référence à une force supposée capable de produire un résultat donné en vertu d'une activité qui lui serait inhérente. Il ne fait qu'exprimer l'*occasion* pour ce résultat de se produire plus ou moins fréquemment, et peut consister aussi bien dans l'éloignement d'un obstacle que dans une action directe. La distinction est celle que les métaphysiciens établissent entre la cause *efficiente* et la cause *formelle*. Le résultat lui-même est regardé, non pas comme une grandeur ou un phénomène susceptible de degrés variés suivant l'intensité de la causation, mais simplement comme un événement qui *doit ou bien arriver ou ne pas arriver;* et qui arrivera avec plus ou moins de fréquence, selon les facilités ainsi offertes pour son retour sous l'action de ses causes inconnues, physiques ou morales, quelles qu'elles soient, ou les obstacles interposés à l'effet de les empêcher d'agir. De plus, les événements que l'on considère pour établir les principes fondamentaux de ce calcul sont tels, que, dans leur simplicité, ils s'excluent absolument les uns les autres sans la possibilité d'un compromis, ou celle de passer de l'un à l'autre par une gradation insensible. De là la fréquence dans ses raisonnements du mode d'éclaircissement qui consiste à tirer d'une urne des boules de couleurs différentes ou se distinguant entre elles par quelque autre marque : la distinction entre les couleurs et les marques, dans de pareils cas, étant évidemment absolue, et mutuellement exclusive. De pareils événements sont dits communément par les auteurs qui ont écrit sur le sujet, être *contraires* l'un par rapport à l'autre. Nous préférerions le mot *complémentaires*, de même que nous voudrions voir substituer l'expression *hypothèse* ou *occasion* au mot *cause*, et nous pensons que le sujet ga-

gnerait en clarté, si l'on adoptait ce changement dans sa nomenclature. La distinction elle-même est très-importante et doit être constamment présente à l'esprit quand on applique ce calcul, dont les principales délicatesses consistent à décomposer un événement en une succession déterminée, ou combinaison simultanée, d'autres événements simples qui s'excluent mutuellement, tout en présentant d'égales facilités pour arriver.

Le calcul des probabilités doit également attirer notre attention, à un autre point de vue : nous devons étudier la relation qui existe entre cette branche de la science et celle de la physique dont les causes *efficientes* forment l'objet, d'une part, et la théologie naturelle, qui rapporte les phénomènes aux causes *finales*, d'autre part. Ainsi considéré, il devient en quelque sorte la racine de toutes les recherches philosophiques. Ce qu'on appelle chance est admis, en effet, dans ses raisonnements, comme l'expression de l'ignorance où nous sommes des agents, des dispositions et des motifs, mais avec la vue expresse de l'exclure des résultats. Nous en parlons par opposition à la certitude humaine, mais non au dessein providentiel (1). Et, comme un premier pas vers le rétrécissement de son domaine, nous nous efforçons de nous former une idée exacte de son étendue. Parmi toutes les applications de ce calcul, les plus importantes, de beaucoup, sont celles qui viennent directement en aide aux recherches physiques, sociales et morales, en nous permettant de mesurer, soit le degré de confiance que nous sommes raisonnablement admis à placer dans des données numériques (les éléments fondamentaux de la science physique), soit notre pouvoir légitime de proclamer l'existence d'une cause formelle ou

(1) De Morgan, *Encyclopédie métropolitaine*, article *Probabilités*. H.

d'une condition déterminante, d'après les mentions enregistrées d'une succession de phénomènes. De telles conditions une fois mises en évidence et devenues l'équivalent de la certitude pratique, nous les transmettons à des raisonneurs d'une autre espèce, pour découvrir, par des recherches ou des expériences convenables, en quoi elles consistent, et quels autres offices elles peuvent remplir dans les grands arrangements de la création.

Tout le monde a observé et expérimenté qu'une *seule* arrivée d'un événement, accompagné de quelque circonstance dont il n'avait pas encore été fait mention, suffit pour donner lieu à une grande attente qu'un retour de la même circonstance entraînera la reproduction du même événement. L'une devient associée d'une manière indissoluble à l'autre et l'implique nécessairement, c'est-à-dire qu'elle se fixe dans la mémoire comme une de ses marques distinctives. Un homme, la figure recouverte d'un voile de crêpe noir, me présenta un pistolet hier, seul et à la nuit tombante, et me demanda la bourse. Je ne verrai plus jamais une figure voilée (particulièrement si elle est seule, sur la brune) sans m'attendre à voir également le pistolet et à entendre la demande malsonnante. L'événement inusité et la circonstance inusitée s'associent dans l'imagination au point de ne plus pouvoir être désunis; et même quand une expérience ultérieure aura montré qu'ils arrivent souvent l'un sans l'autre, l'arrivée de ce qui nous aura frappés une fois comme marque ou signe d'un incident très-douloureux ou fort agréable, continue à nous agiter par une sensation dont nous ne pouvons plus nous défaire, bien que notre raison la condamne. Dans l'enfance et dans la première jeunesse, quand tous les phénomènes sont nouveaux et saisissants, quand nous ressentons aussi vivement les peines que les plaisirs, ces premières associations d'idées laissent

une impression profonde et indélébile, et deviennent les germes de nos connaissances ou les racines de nos préjugés. Maintenant il peut être utile de rechercher comment le calcul des probabilités nous rend compte de cette impression, toutes considérations métaphysiques étant mises à part. Quelle est la mesure numérique de l'attente (déduite d'une simple considération de combinaisons également possibles) que, de deux événements bien caractérisés, dont chacun a été observé une fois, et seulement une fois, mais, cette fois, en connexité avec l'autre, la prochaine apparition de l'un sera accompagnée de celle de l'autre? L'arrivée d'un événement (A) (quel qu'il soit) peut être considérée comme équivalente à l'action de mettre la main dans une urne ne contenant que des boules noires et blanches, ou tout au moins une boule de chaque couleur, mais sans aucune restriction quant à leurs nombres, soit absolus, soit relatifs; pendant que l'arrivée coïncidente de l'autre événement (B) peut être assimilée à l'action de tirer de l'urne une boule de l'une ou de l'autre couleur, la couleur opposée étant regardée, *dès lors*, comme la marque de sa non-arrivée. La seconde arrivée de l'événement (A) sera, par suite, assimilée à une seconde introduction de la main dans la même urne, *la boule qu'on en avait tirée n'y ayant pas été replacée* (1), et une seconde arrivée de (B) sera exprimée par le tirage d'une boule de même couleur que la première : sa non-arrivée, par la couleur contraire. Dans

(1) Ceci est impliqué essentiellement dans les conditions. Quoique nous puissions présumer ou conjecturer qu'une combinaison qui est arrivée une fois peut arriver une seconde fois, nous ne sommes pas *sûrs* qu'elle en est capable. Il peut y avoir, dans la vraie nature des événements, une impossibilité qu'elle le soit. Si nous remettons la boule que nous avions tirée, nous ne laissons pas de place pour la contingence que l'événement supposé dépendant puisse être unique en son genre, et, s'étant présenté une fois, ne se représentera plus. H.

ces circonstances, une analyse exacte de toutes les combinaisons possibles donne deux tiers pour la probabilité *antérieure au premier tirage* que le second tirage amènera la même couleur que le premier, ou, comme on s'exprime ordinairement, il y a deux chances contre une en faveur d'un pareil résultat. On gagne toujours quelque chose à tracer cette sorte de parallèle entre des impressions mentales et des rapports numériques abstraits. De même que, dans la théorie du son, nous sommes conduits à remarquer que l'oreille sans instruction saisit d'une manière qui nous est inconnue l'exacte coïncidence de rapports numériques, et que le sens est charmé par une telle coïncidence; ici nous trouvons qu'un sentiment se fait jour dans l'esprit sans instruction, nous ne savons comment, mais d'une manière irrésistible : la science exacte nous rend capables de tracer une parallèle à ce sentiment, si elle ne nous en découvre pas la raison, dans la prépondérance numérique des cas favorables sur ceux qui ne le sont pas, dans une multitude de combinaisons indéfinies et absolument inconnues.

De même que la probabilité est la mesure numérique de l'attente où nous sommes qu'un événement doit arriver, elle l'est aussi de notre croyance qu'il *est* arrivé, ou bien qu'une proposition énoncée est vraie. L'attente n'est qu'une croyance dans l'avenir (1), et ne diffère en rien, quand on se borne à considérer la mesure de son degré, de la croyance dans le passé. Il peut être plus difficile de peser la vraisemblance d'un témoignage humain que de raisonner sur les contingences d'événements qui passent; mais la difficulté n'existe que dans la manière de faire l'estima-

(1) Le frère Jonathan applique le mot *expect* (attendre indifféremment au passé, au présent et au futur. H.

tion, non dans celle d'opérer sur cette estimation quand elle est faite. Numériquement parlant, un certain percentage des assertions de chaque homme est incorrect ; et le chemin par lequel, d'une part, des probabilités écrasantes peuvent résulter de l'accumulation de pareils témoignages imparfaits, ou bien, d'autre part, toute confiance raisonnable peut être détruite par des transmissions successives sur ouï-dire, ne compte pas parmi les sujets de considération les moins intéressants de ce calcul.

La théorie des probabilités a été caractérisée par Laplace, l'un des hommes qui ont le plus contribué à son avancement, comme étant « le bon sens réduit à un système de calcul », et il n'y a pas de doute qu'il en soit ainsi. Mais il est spécialement à noter que, parmi les sujets auxquels la pensée peut être appliquée, on n'en citerait pas un peut-être qui réclame une application aussi continue de cette excellente qualité, ou dans lequel il soit plus facile de faire des méprises par le simple défaut de circonspection. D'autant plus que sa réduction au calcul est entourée de difficultés d'une nature toute particulière et telles, qu'il ne s'en présente de pareilles dans aucune autre application de l'analyse mathématique à des sujets pratiques : ces difficultés proviennent des grandeurs considérables des nombres employés, qui mettent en défaut les procédés ordinaires du calcul arithmétique et logarithmique, en épuisant la patience du calculateur, et exigent des méthodes spéciales d'évaluation *approchée* pour devenir accessibles à l'industrie humaine. Ces méthodes forment un trait remarquable du sujet général et ont fourni matière à un déploiement de talent et d'invention mathématiques réellement extraordinaire. Qu'il doive se rencontrer de très-grands nombres dans des questions où des contingences nombreuses et indépendantes peuvent prendre

place, dans un ordre ou mode de combinaison quelconque, cela deviendra évident pour quiconque aura réfléchi à la *fécondité* étonnante de pareilles combinaisons estimées numériquement, lorsque les éléments qui se combinent sont nombreux. Par exemple, le nombre de *mains* possibles au whist (si l'on a égard à l'atout) est 1, 270, 027, 119, 200.

Le calcul des probabilités, sous le nom moins honorable de doctrine des chances, naquit à la table de jeu, et fut pendant longtemps restreint à l'estimation des chances de succès ou d'insuccès dans les coups de dés, les combinaisons de cartes et les tirages de loteries. Il a bien effacé depuis la tache de son berceau, car il n'y a pas de moniteur plus sévère, pas de lecture sur la ruine certaine qui accompagne le jeu habituel plus éloquente que l'enseignement produit par ses leçons. Des questions de ce genre figurent encore, il est vrai, dans des traités sur le sujet, et il serait difficile de les écarter, vu qu'elles fournissent les exemples les plus simples et les plus prompts de la combinaison d'événements indépendants et de la superposition résultant des contingences, qui appartiennent essentiellement à ses principes. Elles ne forment, du reste, qu'une partie insignifiante de ses applications, quand on les compare aux problèmes qu'il embrasse aujourd'hui et que ses développements modernes l'ont rendu capable de traiter.

Les premiers progrès qu'il a faits pour arriver au rang d'une branche distincte des mathématiques sont dus au célèbre Blaise Pascal et à son non moins célèbre contemporain et correspondant Fermat, tous deux logiciens d'une subtilité extraordinaire, et qui semblent avoir été particulièrement attirés (comme beaucoup de leurs successeurs) par le raisonnement serré et l'analyse délicate dont ses problèmes exigent l'emploi pour être résolus avec succès.

Après eux, mais toujours parmi les premiers promoteurs, nous trouvons les noms distingués de Huyghens (l'auteur du premier traité sur ce sujet), du grand pensionnaire De Witt, de Hudde, de Halley (de qui vint l'idée de l'appliquer aux probabilités de la vie et à la construction des tables de mortalité) et de Jacques Bernoulli. Celui-ci peut être considéré comme ayant le premier envisagé le côté philosophique du sujet; on lui doit deux grands théorèmes fondamentaux ou lois de la probabilité appliquée aux résultats d'épreuves très-nombreuses d'une espèce quelconque de contingence, à savoir : 1° qu'en multipliant les expériences, le rapport des événements de diverses natures approche plus de celui de leurs possibilités respectives que de tout autre rapport *spécifié;* 2° qu'on peut toujours assigner un nombre d'expériences assez grand pour atteindre une probabilité, aussi voisine de la certitude qu'on voudra, que la différence entre les deux rapports, celui des événements et celui de leurs possibilités, tombera dans des limites données, quelque petites qu'on les suppose. La première de ces propositions a l'air d'une vérité évidente quand le sens de ses termes n'est pas soigneusement pesé; mais la seconde est d'une importance capitale, puisqu'elle conduit à faire sortir du domaine de la chance la totalité des résultats obtenus dans une série d'épreuves suffisamment grande, et à mettre en évidence l'influence d'une « cause » ou condition inhérente commune à toute la série, qui peut faciliter même une faible prépondérance de l'une des classes d'événements sur les autres.

Le sens commun, dira-t-on peut-être, nous apprendrait tout cela. Nul doute qu'il ne pût nous suggérer quelques propositions de ce genre assez vraisemblables pour être regardées comme vraies; et l'on admet tacitement leur vérité dans le raisonnement par induction dont on a l'ha-

bitude de faire usage pour remonter aux causes. Mais quand nous venons à demander combien il faudra raisonnablement faire d'épreuves pour mettre en plein jour une facilité de prépondérance donnée très-petite? ou bien entre quelles limites d'exactitude on peut raisonnablement s'attendre à voir circonscrire une pareille prépondérance à la fin d'un nombre déterminé d'épreuves dont on a pu prendre la moyenne? ou, enfin, quelle est la probabilité que, pour un nombre donné d'épreuves, la moyenne représentera la facilité prépondérante en question dans des limites données d'exactitude? toutes questions, la dernière surtout, évidemment pratiques et d'un grand intérêt, alors nous nous trouvons forcés d'en appeler du jugement du bon sens abandonné à lui-même, à un calcul numérique rigoureux, dont la base n'est plus un simple aperçu, mais est une démonstration rigoureuse des propositions énoncées ci-dessus. La même chose arrive avec toutes les conclusions les plus importantes de cette théorie; quand on les énonce d'une manière générale, on s'accorde presque universellement à les trouver conformes à l'idée qu'un esprit ordinaire, mais net, avait pu se faire de leurs relations. Même les conclusions paradoxales en apparence, qui nous surprennent quelquefois, perdent cet aspect lorsqu'on examine de près leur énoncé et qu'on saisit l'ensemble des conditions qui s'y trouvent renfermées. C'est la possibilité de les appliquer à un calcul exact, et d'en tirer par là des déterminations utiles dans la pratique, qui leur donne toute leur valeur.

De Moivre fut le premier qui traita avec succès les problèmes du genre de ceux que nous venons de mentionner; on lui doit également l'heureuse idée d'appliquer le théorème de Stirling à la recherche du rapport des grands nombres qui entrent dans ces calculs, théorème sans lequel

ils seraient impraticables. Il semblerait qu'il n'y eût plus qu'un pas à faire pour passer à ce qu'on peut appeler le *calcul inverse* des probabilités, où l'on applique à la prédiction de l'avenir la connaissance acquise par l'observation d'événements passés, en concluant de la succession des faits observés les degrés respectifs de probabilité de l'existence de chacun d'eux, qui résultent de toutes les conditions déterminantes également possibles, puis se remettant en route et calculant, au moyen de la connaissance ainsi acquise, la probabilité d'un ou de plusieurs événements déterminés d'une manière semblable *in futuro*. Il était réservé à un autre membre de la famille si bien douée des Bernoulli, de faire ce pas, qui, à certains égards, a changé complétement l'aspect du sujet, et lui a donné le degré d'importance qu'il possède comme auxiliaire de la philosophie inductive.

Il peut y avoir doute si les auteurs subséquents ont ajouté quelque chose d'essentiel à la philosophie intrinsèque du sujet; mais on ne saurait hésiter à reconnaître la valeur des perfectionnements qu'ils ont apportés à ses méthodes, tant sous le rapport de l'élégance que sous celui de la force; l'extension donnée à ses formules; les applications nombreuses et importantes de ses principes, particulièrement dans les cas (et ce sont à peu près tous ceux qui offrent un intérêt réel) où l'on doit passer du fini à l'infini, ou bien du nombre limité, bien que souvent très-grand, de combinaisons possibles que présentent ses problèmes les plus élémentaires, à la multitude *littéralement infinie* que la gradation des causes et des influences naturelles nous oblige de considérer, et qui réclame l'emploi continuel des théories les plus raffinées et les applications les plus délicates et les plus épineuses du calcul intégral. Sous tous ces rapports, le grand ouvrage de Laplace (*Théorie analy-*

tique des probabilités) est considéré à juste titre comme prééminent : il occupe, dans ce département de la science, le même rang et la même position que la *Mécanique analytique* de son illustre rival Lagrange tient dans celui du mouvement et de la force, et marque, nous allions dire, le *nec plus ultra* du talent et de la puissance mathématique. Cet ouvrage sublime fut considéré comme embrassant d'une manière si complète le sujet dans toute son étendue et répondant si bien à tous les besoins du théoricien, qu'il s'écoula un quart de siècle à partir de l'époque de sa publication (1812) avant qu'il parût quelque chose d'important sur la théorie des probabilités. Le beau mémoire publié en 1837 par Poisson, sur la probabilité des décisions judiciaires (1) (et qui renferme un résumé de toute la théorie des probabilités), doit être admiré pour l'exposition claire des principes et l'analyse élégante de l'auteur, mais on ne saurait dire qu'il ait porté le sujet général fort au delà du point où Laplace l'avait laissé.

Comme on se l'imaginera facilement, un ouvrage tel que celui de Laplace, suivi à un court intervalle d'un admirable exposé de son contenu, écrit par l'auteur même (*Essai philosophique sur les probabilités*), ne pouvait manquer de faire une vive impression et d'attirer l'attention générale. Laplace possédait à un haut degré le talent de traduire les résultats les plus profonds de sa propre géométrie dans un style à la fois philosophique, lumineux et agréable. Peu de livres ont été lus davantage et mieux appréciés que cet Essai et celui sur le *Système du monde*, du même auteur. Il y a dans chacun d'eux une largeur et une dignité simple en rapport avec la grandeur des sujets dont ils traitent,

(1) *Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile, précédées des règles générales du calcul des probabilités.* Paris, 1837. H.

une élévation de style, résultat direct de la généralité de conception, et qui, au lieu d'ôter quelque chose à la clarté de l'exposition, ne fait qu'y ajouter, et un traitement magistral qui fascine l'attention du lecteur. Nulle part on ne trouverait un pareil corps de découvertes importantes, enchaînées si bien les unes avec les autres et annoncées d'une manière si nette et si propre à faire impression. Ce n'est pas trop avancer peut-être en disant que si toute la littérature de l'Europe, ces deux Essais exceptés, devait périr, ils suffiraient pour transmettre à la postérité la plus reculée une idée de la grandeur intellectuelle de l'âge qui sut les produire, grandeur dont n'approche aucun des monuments de l'antiquité.

Avant la publication de l'*Essai philosophique*, peu d'hommes, excepté les mathématiciens de profession, ou les personnes versées dans les assurances et les risques commerciaux, possédaient quelque connaissance des principes de ce calcul, ou prenaient souci de ses résultats, les regardant comme des spéculations purement curieuses et qui n'étaient pas tout à fait sans danger. Dès lors, l'apathie fit promptement place à un désir vif et croissant de savoir quelque chose d'un système de raisonnement dans lequel on pressentait un moyen d'approfondir des matières ayant trait aux choses les plus importantes de la vie, que nul ne se fût jamais attendu à voir soumettre au calcul. On apprit avec un sentiment de surprise mêlé d'un vague espoir d'en tirer finalement un bénéfice, que non-seulement les naissances, les morts et les mariages, mais encore les décisions des tribunaux, les résultats des élections populaires, l'influence des peines sur la répression du crime, la valeur comparée des remèdes médicaux et des divers modes de traiter les maladies, les limites probables d'erreur dans les résultats numériques des observations pour chaque département de

la science, la découverte des causes physiques, sociales et morales, voire même le poids de l'évidence et la validité des arguments logiques, pouvaient tomber sous cet examen aux yeux de lynx d'une analyse sans passion, qui, s'il ne menait pas de suite à la vérité positive, devait au moins assurer la découverte et la proscription de beaucoup d'erreurs nuisibles dont le monde est assiégé. De là une demande active de traités élémentaires et d'un exposé populaire des principes, à laquelle il a été libéralement répondu.

Parmi les bons ouvrages de ce genre qui ont paru depuis l'époque en question, soit en français, soit en anglais, nous citerons plus spécialement le *Traité élémentaire du calcul des probabilités*, de Lacroix (Paris, 1822), et les différents Essais ou articles encyclopédiques publiés par Sir John Lubbock et M. Drinkwater (Bethune), dans la *Bibliothèque des connaissances utiles;* par M. Galloway, dans l'*Encyclopédie britannique* (cet ouvrage de beaucoup de mérite et d'une grande utilité a paru depuis séparément dans un format compacte de petite dimension), et par M. De Morgan, dans l'*Encyclopédie métropolitaine*. Nous pouvons signaler ce dernier traité, et les deux admirables articles que l'auteur a consacrés au même sujet dans son ouvrage profond sur la Logique formelle, publié récemment, comme renfermant, par excellence, les vues les plus claires qu'on puisse trouver de la *métaphysique* du sujet, et l'analyse la plus satisfaisante de l'état de l'esprit par rapport à la croyance ou à l'incrédulité, et au degré de certitude offert par les conclusions du calcul dans les cas où les données elles-mêmes sont vagues et incertaines. L'un quelconque de ces livres permettra à l'étudiant anglais d'acquérir une idée parfaite de la manière de raisonner sur le sujet et de le traiter par les mathéma-

tiques, et deviendra ainsi une préparation abondante à l'étude et à la connaissance approfondie du grand ouvrage de Laplace. Mais nous ne saurions trop engager ceux qui doivent aborder les parties les plus générales et les plus compliquées de la théorie, à ne jamais perdre un instant de vue les exemples spéciaux et les cas numériques particuliers, parce que rien ne peut surpasser l'embrouillement d'idées qui s'empare du novice dans ce département de la science, quand il se livre, *avec les deux pieds en l'air*, au tourbillon de symboles et de notations dans lequel les hommes habitués à affronter ces orages savent comment trouver leur chemin, et semblent même prendre au vacarme un plaisir sauvage et fier.

Il y a toutefois des personnes en très-grand nombre pour qui un livre plein de formules et de calculs purement algébriques doit rester à jamais scellé, et qui néanmoins désirent connaître quelque chose des résultats trouvés par les penseurs, dans ce département comme dans tous les autres départements de la science. Ce ne sont pas nécessairement ni généralement des personnes dont il faille dédaigner l'intelligence ou les connaissances acquises, et leur curiosité ne doit pas être rejetée comme dénuée d'objet ou sans motif raisonnable. Elles désirent comprendre pour appliquer. Les mathématiciens, de même que les hommes d'une haute science dans toutes les spécialités, ont commencé depuis longtemps à s'apercevoir qu'ils ont devant eux un auditoire mêlé, d'un caractère très-important et très-respectable, nullement porté à la défiance ni à la moquerie, mais désireux, au contraire, d'être instruit dans des matières dont le cadre n'excède pas ses prétentions légitimes. La seule chose que cet auditoire demande à ses instructeurs, c'est de vouloir bien condescendre à se faire comprendre; il ne supporte pas le

jargon scientifique et sait découvrir et châtier le charlatanisme, quelque forme qu'il revête. Un exposé d'après les lois du sens commun, conduisant au but par des exemples bien choisis, un effort sérieux pour instruire, voilà ce qu'il désire avec ardeur et ce que, dans une pareille disposition d'esprit, il a certainement des titres à recevoir de ceux qui sont capables de le donner.

L'ouvrage placé devant nous est établi sur ces principes, et sur le sentiment du devoir incombant à ceux qui ont dépassé les limites ordinaires des connaissances, de s'arrêter de temps en temps dans leur marche en avant et d'informer le monde, en termes simples et sans exagération, de ce qu'ils ont découvert et de ce qu'ils voient au delà qui mérite de les retenir dans le sentier où ils sont entrés, ou d'y attirer les autres; et puis de rendre aisée et intelligible pour les intéressés l'application pratique des informations acquises. L'auteur est un maître bien digne qu'on l'écoute : il peut réclamer l'attention par l'excellente raison qu'il a lui-même étudié son sujet d'une manière pratique, ayant fait un long et sévère apprentissage, formé une collection de documents sur des branches très-variées, et conclu de ces données des résultats précis d'une valeur et d'une importance incontestables au moyen des règles et des principes qu'il enseigne.

M. Quetelet est avantageusement connu depuis longtemps pour l'ardeur et le succès avec lesquels il cultive la science. Nul mieux que lui ne s'est appliqué à réunir et à combiner d'une manière scientifique les données physiques dans ces régions, dont les progrès dépendent d'une vaste accumulation de pareilles données s'étendant sur un grand nombre d'années consécutives et rassemblées de districts géographiques étendus, comme le magnétisme terrestre, la météorologie, l'influence des climats

sur les phénomènes périodiques de la vie animale et végétale, et la statistique dans toutes les branches de cette science variée, politique, morale et sociale. Des facilités particulières (ou plutôt des occasions qu'il a su convertir en facilités) lui ont été fournies pour de pareilles recherches par sa position dans son propre pays, où il a rempli l'emploi important et responsable (du moins il y est, ainsi qu'en France, considéré comme tel) de secrétaire perpétuel de l'Académie belge des sciences, en même temps que celui de directeur de l'Observatoire royal de Bruxelles, institution qui doit son établissement surtout à ses sollicitations, et sa force productrice remarquable, comme « observatoire physique, » entièrement à son activité et à sa persévérance, Mis, comme membre de la commission centrale de statistique, en communication directe avec son gouvernement, dont il possède à juste titre la confiance, il a été à même de suggérer et de conduire à bonne fin une quantité d'améliorations utiles et importantes pour ce qui concerne la forme et l'objet des registres de statistique. Devenu le centre d'une immense correspondance, il a encore réussi à inspirer à de nombreux et habiles coadjuteurs, non-seulement en Belgique, mais dans d'autres pays, le zèle qui l'animait; il a su leur inculquer ses vues et s'assurer leur coopération pour exécuter un système d'observations définies et simultanées. Nul ne se jeta avec un plus entier dévouement dans le système d'observations magnétiques et météorologiques combinées, mis sur pied par le gouvernement britannique et par d'autres gouvernements, et qui continue à produire des résultats si utiles et si précieux pour la science. On se souviendra toujours que tandis que, pour une branche spéciale de recherches combinées (celle dont l'objet était de tracer la marche des ondes atmosphériques à travers

l'Europe et l'Atlantique), la France se tenait à l'écart et ne fournissait pas un seul exemple d'observation coopérative (s'interposant ainsi, comme un désert aurait pu le faire, entre l'Angleterre et le reste du continent), la Belgique, sous l'influence des démarches et de l'exemple de M. Quetelet, fournit des observations correspondantes d'une grande valeur, émanant de cinq stations (1). Pour beaucoup de personnes peu capables d'apprécier de pareils droits à notre attention, notre auteur peut encore être considéré avec intérêt comme le précepteur d'un prince que sa conduite et ses vertus ont rendu cher à tous les Anglais.

En examinant la manière dont il a exécuté sa tâche, nous demandons à protester *in limine* contre la forme de lettres à un illustre personnage, qu'il a donnée à son livre : adoptée primitivement par l'auteur, il eût été facile de la faire disparaître au moyen de quelques modifications. On ne rencontre, il est vrai, dans ces lettres rien qui ressemble à de la flatterie, mais le lecteur doit sentir que chacune d'elles renferme des choses sans utilité pour son instruction et vient rompre ainsi la continuité de ses pensées. C'est une certaine quantité de matière non lumineuse interposée entre l'auteur et son dessein, qui n'est à aucun usage puisqu'elle ne procure ni plaisir ni délassement. L'objection s'applique à tous les artifices de communication pareils, tels que lettres, dialogues, catéchismes, etc., quand le sujet est scientifique et l'objet de l'ouvrage, didactique. Ce sont comme des cailloux dans le lit d'un ruisseau, qui peuvent le faire étinceler et plaire à

(1) Subséquemment, ces stations furent portées au nombre de 70, répandues sur toutes les parties de l'Europe et mises en correspondance avec Bruxelles. (Rapport adressé au ministre de l'intérieur sur l'état et les travaux de l'Observatoire royal de Bruxelles, 1845.) H.

l'œil et à l'oreille, si la pensée n'est que vaguement occupée. Mais les eaux de source du savoir scientifique doivent être claires, transparentes et sans rides : un regard tranquille et contemplatif doit pouvoir sonder leurs plus grandes profondeurs sans être distrait par des murmures, ou ébloui par des jeux de lumière irréguliers.

Une portion relativement exiguë de l'ouvrage, la première et la moins développée des quatre parties dans lesquelles il est divisé, et un appendice sous forme de notes renfermant des tables et des formules, sont consacrés à la théorie des probabilités et à l'explication de ses axiomes et de ses propositions fondamentales; toutes choses qui ont été si souvent et si bien exposées dans les divers traités que nous possédons déjà, qu'il est à peine possible de les mettre dans un jour bien neuf et plus brillant qu'à l'ordinaire. La distinction entre l'espérance mathématique et l'espérance morale appartient à cette partie, et il serait difficile de la faire mieux comprendre que ne l'a fait Buffon, le premier qui ait appelé l'attention sur ce sujet :

« Si deux hommes s'avisaient de jouer tout leur avoir « (supposé le même et avec les mêmes risques), quel serait « l'effet de cette convention? L'un ne ferait que doubler « sa fortune, et l'autre réduirait la sienne à zéro; or, « quelle proportion y a-t-il entre la perte et le gain? La « même qu'entre tout et rien; le gain de l'un n'est égal « qu'à une somme assez modique, et la perte de l'autre « est numériquement infinie et moralement si grande que « le travail de toute sa vie ne suffirait peut-être pas pour « regagner son bien. »

Ce furent des considérations semblables qui conduisirent Daniel Bernoulli à proposer comme règle pour estimer la valeur d'un avantage pécuniaire ou autre avantage matériel, très-petit, sa valeur *relative* comparée à

la fortune totale de la partie bénéficiée, et pour l'espérance morale, distinguée de l'espérance mathématique d'un avantage pareil, cette valeur relative multipliée par la probabilité de l'obtenir. Ce mode d'estimation ou un mode équivalent sert de base au principe de la subdivision des risques, qui bien compris, de manière à sauvegarder leur indépendance absolue tout en multipliant leur nombre, constitue la meilleure garantie de la sécurité commerciale. C'est par une subdivision semblable portée à un point extrême que les bureaux d'assurances et d'annuités prospèrent, et que les sociétés de bienfaisance pourraient en faire autant, n'était le seul grand risque que le défaut d'honnêteté de leurs agents jette dans leur chemin comme une pierre d'achoppement redoutable.

Les caisses d'épargne ne courent pas d'autre risque; mais il les menace constamment et peut avoir des conséquences fatales, ainsi qu'une expérience récente (1) l'a surabondamment prouvé : l'écarter par une surveillance incessante, poussée jusqu'aux limites de la suspicion envers tout le monde, sans se laisser arrêter par aucune considération, constitue le premier devoir de quiconque est associé à ces caisses, soit comme administrateur, soit comme commissaire. Les bienfaits de pareilles institutions qui, en donnant la sécurité au produit d'efforts heureux, tendent à entretenir des habitudes de travail, de prudence et de frugalité, ne sauraient être mis en doute par personne. C'est à ce point de vue qu'une dette nationale un peu considérable, loin de mériter qu'on la dénonce comme un mal, doit être regardée comme un élément et un agent de civilisation indispensable. En effet, elle fonctionne comme une caisse d'épargne établie sur une grande

(1) 1850.

échelle, n'ayant absolument rien à craindre, dans son administration, du manque d'honnêteté chez les employés, et sujette seulement à l'inconvénient (considérable à coup sûr) que ses dépôts ne peuvent être remboursés qu'au taux fixé par un marché, le meilleur, au reste, le plus rapide et le plus accessible qu'il y ait au monde. Ceux qui attaquent les taxes, en insistant sur les objets pour lesquels les taxes sont établies et qu'elles seules peuvent assurer, oublient trop souvent que l'intérêt des caisses d'épargne ne peut être tiré que de cette source, et que chaque déposant en prend sa part autant et plus que le propriétaire de consolidés.

Rendre les conséquences de nos actions certaines et calculables autant que les conditions de l'humanité le permettent, et resserrer le domaine de la chance, aussi bien dans la pratique qu'en théorie, se rattache tellement à l'idée que nous concevons de la loi et de l'ordre, que c'est là l'objet capital de toute tentative pour améliorer les arrangements sociaux. Les fluctuations considérables et imprévues de tout genre, de même qu'elles sont en contradiction avec le principe des risques divisés et indépendants, deviennent, par suite, des obstacles aux objets les plus immédiats des institutions sociales, et forment l'élément dans lequel l'homme violent et rapace trouve l'occasion d'agir. Rien, en conséquence, ne peut être plus contraire aux principes d'une bonne législation que de jeter des obstacles directs dans le chemin des individus, quand ils marchent vers les idées de prévoyance (par exemple, de taxer les assurances outre mesure), ou d'encourager un esprit de spéculation générale et effrénée, en sautant à pieds joints par-dessus les lois protectrices de la propriété, dans le but de déblayer l'arène et de permettre à cet esprit de se développer sur une échelle

d'action vaste et simultanée. L'influence modératrice d'une assemblée législative supérieure, refusant sa sanction aux mesures demandées ou l'étendant sur un long espace de temps, peut seule réprimer ou modérer ces éruptions épidémiques de la cupidité humaine : elle abandonne sa mission et abdique *pro tanto* ses fonctions, si elle faillit à remplir ce devoir.

La première et la plus importante application du calcul des probabilités (puisqu'elle s'étend à toutes les branches de la science, et offre une mesure du degré de précision qu'on atteint dans toutes les déterminations numériques) est celle qui se rapporte aux moyennes et aux limites : elle forme la seconde partie de l'ouvrage de M. Quetelet.

Le cas très-simple dont nous allons parler donne une idée générale du genre de questions que l'on traite dans cette section de la théorie et de l'espèce de relations qu'elles impliquent. Supposons qu'un homme lance des pierres à l'aventure et sans aucun but : les marques qu'un certain nombre de ces pierres, quelque grand qu'on le suppose du reste, laisseront sur un mur ne pourraient rien nous apprendre au sujet de son intention, ou nous en donneraient une idée fausse. Tout ce que nous pourrions en conclure serait que, s'il visait à quelque chose, ce n'était pas à un point de la surface du mur, et que celle-ci n'a été atteinte que par des projectiles égarés. Mais supposons qu'il se fût exercé avec une carabine sur un pain à cacheter appliqué au mur, et que le pain à cacheter ayant été subséquemment enlevé, on vînt nous demander de déterminer à la fois la situation qu'il avait occupée et l'habileté du tireur. Il est assez clair en soi que cette double détermination pourrait être déduite de l'évidence d'un grand nombre de marques, au moins avec un certain degré d'approximation et une probabilité

d'erreur d'autant plus faible que ce nombre serait plus considérable. La théorie des probabilités fournit une règle expéditive et précise, applicable non-seulement à ce cas, mais à d'autres cas bien plus compliqués; la voici : La détermination la plus probable d'un ou de plusieurs éléments invariables, déduite de l'observation, est celle dans laquelle la somme des carrés des erreurs individuelles ou des écarts de l'exactitude que les observations comportent, sera la plus petite possible. Dans le cas actuel, « les erreurs » sont les distances des marques au point où était fixé le centre du pain à cacheter. Pour trouver ce point, nous avons à résoudre le problème suivant de géométrie : « Trouver un point tel, que la somme des carrés de ses « distances à un certain nombre de points donnés soit un « minimum, » problème fort élémentaire et identique avec celui dont l'objet est de trouver le centre de gravité de ces points. Quant à l'habileté du tireur, elle peut être estimée de deux manières différentes : 1° en cherchant quelle est la probabilité qu'en un seul coup il enverra une balle à une distance moindre qu'une limite donnée; pour cela, il suffit de compter les marques faites en dedans de cette limite de distance du point déterminé ci-dessus, et de diviser ce nombre par le nombre total des marques; 2° en cherchant au-dessous de quelle limite de distance il l'enverrait probablement (c'est-à-dire plus probablement que pour le cas contraire, ou avec une probabilité supérieure à $\frac{1}{2}$) : ceci peut être fait en décrivant des cercles autour de la place du pain à cacheter (déterminée comme ci-dessus) pris pour centre et en mesurant le rayon du cercle qui renferme précisément la moitié du nombre total de marques. Car il est clair, autant que les données le permettent, et en jugeant seulement par le nombre des cas favorables ou défavorables, qu'il y a la même p[illegible]

de le voir tirer à l'intérieur et à l'extérieur de ce cercle; et si le cercle venait jamais à être tant soit peu élargi, la balance pencherait en sa faveur.

Supposons la carabine remplacée par un télescope convenablement monté; le pain à cacheter, par une étoile sur la surface concave des cieux, observée toujours au même temps sidéral pendant une succession de jours; les marques du mur, par les degrés, minutes et secondes, lus sur des cercles divisés; et le tireur, par un observateur; et nous avons le cas de toute observation astronomique directe, où la place d'un corps céleste est la chose à déterminer. Nous pouvons aussi substituer au mur le rez-de-chaussée d'un édifice élevé ou une mine profonde, et remplacer le tireur par un expérimentateur laissant tomber avec tout le soin possible, d'un point fixe situé au sommet du bâtiment ou à l'ouverture de la mine, des boules de plomb, polies et parfaitement sphériques, dans le but de déterminer, au moyen d'un grand nombre d'essais, le véritable point d'incidence d'un corps qui tombe, expérience physique d'un grand intérêt. Nous pourrions, s'il nous plaisait, citer des cas plus compliqués, où les éléments à déterminer sont nombreux et ne sont pas fournis *directement* par l'observation; mais nous n'ennuierons pas nos lecteurs avec des cas semblables : il suffira de dire que la règle énoncée ci-dessus, ou, comme on l'appelle en termes techniques, le « principe des moindres carrés, » fournit, dans tous les cas, un système de relations géométriques, caractéristique des valeurs *les plus probables* des grandeurs cherchées, et qui, bien traité, suffit pour leur détermination numérique.

Legendre fut le premier qui publia ce principe important, mais il le présenta plutôt comme un procédé commode et impartial que comme un théorème susceptible d'être démontré. Gauss essaya le premier une démonstra-

tion; mais la preuve qu'il donne du théorème n'est rien moins qu'une preuve, puisqu'elle admet pour accordé que dans le cas d'un seul élément, déterminé différemment par *un nombre fini d'observations, pouvant du reste être petit*, la moyenne arithmétique est la valeur la plus probable, une chose qu'il faudrait démontrer et non admettre, sans parler d'autres objections. Laplace a donné une démonstration rigoureuse, basée sur la comparaison de combinaisons équipossibles, en nombre infini. Mais son analyse est excessivement compliquée : et quoique présentée d'une manière plus élégante par Poisson ; et dépouillée de toute difficulté superflue par M. Quetelet dans l'ouvrage dont nous nous occupons, réduite de plus à la forme la plus élémentaire et la plus simple que nous ayons jamais vue, elle doit pourtant de nécessité rester incompréhensible pour tous ceux qu'une connaissance de l'analyse supérieure n'a pas familiarisés parfaitement avec les considérations délicates par lesquelles on passe des différences finies aux différentielles ordinaires. Peut-être nos lecteurs non mathématiciens nous pardonneront-ils, pour cette raison, de consacrer une page à ce qui nous paraît une preuve simple, générale et tout à fait élémentaire du principe en question, n'exigeant d'autre connaissance de l'analyse transcendante que celle de la nature des logarithmes.

Nous partons des trois *postulata* que voici : 1° la probabilité d'un événement composé, ou de l'arrivée de deux ou d'un plus grand nombre d'événements simples indépendants, est le produit des probabilités de ses composantes considérées séparément ; 2° il existe une relation ou loi numérique de connexité (encore inconnue) entre le montant de l'erreur commise dans une détermination numérique et la probabilité de la commettre : elle est telle que, plus grande est l'erreur, plus petite est sa probabilité, selon

quelque loi régulière de progression, ***qui doit nécessairement être générale et s'appliquer également à tous les cas, puisque les causes d'erreur sont supposées également inconnues dans tous;*** et c'est sur cette ignorance, et non sur quelque particularité des cas, que l'idée abstraite de probabilité repose; 3° les erreurs sont également probables, si elles sont égales en valeur numérique, soit en excès, soit en défaut, ou dans un sens quelconque à côté de la vérité. Ce dernier postulatum nous force d'admettre que la fonction de probabilité est ce que, dans le langage mathématique, on appelle une fonction ***paire***, ou une fonction du carré de l'erreur, qui reste la même pour des valeurs positives et négatives; et le postulatum n'est autre chose que l'expression de notre ignorance ***complète*** quant aux causes d'erreur et de leur mode d'action. Pour déterminer la forme de cette fonction, nous allons considérer un cas dans lequel il s'agit des relations de l'espace.

Supposons qu'on laisse choir une boule d'une hauteur donnée, avec l'intention qu'elle tombe sur une marque donnée. Qu'elle tombe comme elle peut, sa déviation de la marque constitue une ***erreur***, et la probabilité de cette erreur est la fonction inconnue de son carré, c'est-à-dire de la somme des carrés de ses déviations dans deux directions rectangulaires quelconques. Maintenant, la probabilité d'une déviation dépendant seulement de sa grandeur, et non de sa direction, il s'ensuit que la probabilité de chacune de ces déviations rectangulaires doit être la même fonction de ***son*** carré. Et puisque la déviation oblique observée est équivalente aux deux déviations rectangulaires, supposées concurrentes, et qui sont essentiellement indépendantes l'une de l'autre (1), et constitue, pour cette

(1) C'est-à-dire que l'*accroissement ou la diminution dans l'une d'elles*

raison, un événement composé dont elles sont les composantes simples et indépendantes, sa probabilité sera le produit de leurs probabilités séparées. On arrive ainsi à déterminer la forme de notre fonction inconnue par la condition que le produit de pareilles fonctions de deux éléments indépendants est égal à la même fonction de leur somme. Mais on démontre, dans les traités d'algèbre, que cette propriété caractérise spécialement la fonction exponentielle ou antilogarithmique et n'appartient qu'à elle seule. Cette fonction est donc celle du carré de l'erreur et exprime la probabilité de commettre l'erreur. La probabilité dont il s'agit décroît, par conséquent, en progression géométrique, lorsque le carré de l'erreur croît en proportion arithmétique. Et il suit encore de là que la probabilité de commettre successivement un système donné d'erreurs en répétant l'essai, étant, par le postulatum 1, le produit de leurs probabilités séparées, doit être exprimée par la même fonction exponentielle de la somme de leurs carrés quelque nombreux qu'ils soient, et est, par conséquent, un maximum quand cette somme est un minimum.

Les probabilités deviennent des certitudes, lorsque le nombre des essais est infini; elles approchent de la certitude pratique, quand ils sont très-nombreux. De là cette conclusion remarquable, savoir, que si l'on prend un nombre excessivement grand de mesures, poids ou autres déterminations numériques d'une grandeur donnée,—supposé qu'il n'existe aucune équivoque, ni aucune cause d'erreur agissant de préférence dans une direction plutôt que dans une autre, — non-seulement le nombre des petites erreurs l'emportera de beaucoup sur celui des grandes (1), mais les

peut avoir lieu sans augmenter ou diminuer l'autre. C'est sur cela que roule toute la force de la preuve. (Herschel, 1857.)

(1) Voir la note à la fin de cet Essai. H.

résultats se grouperont d'eux-mêmes autour de la moyenne générale, suivant une loi numérique invariable (la loi que nous venons d'annoncer), et cela avec d'autant plus de précision que le nombre total des déterminations sera plus grand.

Tel étant le cas, et la loi de distribution des erreurs sur toute l'étendue de l'erreur possible étant connue, il devient possible d'assigner les nombres relatifs de cas pour lesquels les erreurs tombent respectivement en dedans et en dehors d'une limite proposée quelconque par rapport à la moyenne d'un nombre infini d'essais, et, par suite, d'assigner, *a priori*, la probabilité de commettre dans un essai futur isolé, non une quantité spécifique d'erreurs donnée, mais une erreur *n'excédant pas cette limite*, pourvu seulement que l'erreur probable d'un essai isolé soit connue : laquelle erreur, comme nous l'avons vu, peut toujours être déterminée d'après l'expérience du passé, si celle-ci a été suffisamment prolongée. Les calculs de ce genre sont rendus excessivement faciles au moyen d'une table, calculée originairement par Kramp pour un tout autre objet : on la trouvera dans les notes du livre de M. Quetelet, et plus *in extenso*, avec les différences, à la fin de l'ouvrage de M. Galloway, mentionné ci-dessus.

Ce qui est plus remarquable encore, c'est que l'adresse avec laquelle les épreuves sont faites n'est absolument d'aucune importance en ce qui concerne la *loi* de distribution des erreurs. Une conséquence importante suit de là, savoir : que des mesures grossières et sans art de quelque genre que ce soit, dès qu'elles sont accumulées en nombres très-grands, peuvent conduire à des résultats moyens précis. Les seules conditions sont l'*animus mensurandi* continuel, l'absence de toute idée préconçue, l'exactitude de l'échelle avec laquelle les mesures sont comparées, et

l'assurance que nous avons *toute l'étendue* de l'erreur, au moins dans une direction.

Dans une matière aussi abstraite et sur laquelle, à première vue, la raison humaine semblerait avoir si peu de prise, il est assurément satisfaisant de trouver la même conclusion, et une conclusion si positive et si définie, atteinte par différents chemins et en partant de points opposés. On aurait de la peine à imaginer deux principes de démonstration ayant moins de traits de commun que n'en présente la démonstration donnée ci-dessus et celle de Laplace, Poisson et Quetelet. Cependant les conclusions sont identiques, et les vérifications offertes par l'expérience, dans tous les cas où les épreuves ont été en nombre suffisant et où l'on a pris des précautions contre les idées préconçues, ont présenté le caractère le moins équivoque.

Quelques-unés de ces vérifications, apportées par M. Quetelet comme exemples de l'application pratique de ses règles de calcul, ont un intérêt indépendant de leur valeur considérée sous ce rapport. Elles font partie d'une série de recherches qu'il a entreprises en grand sur la condition normale, physique et morale de l'espèce humaine, et, entre autres, sur ce qui concerne son développement physique, sous le rapport de la taille, du poids, de la force, etc. En assemblant les données recueillies par d'autres et par lui-même, il est arrivé à une variété de conclusions intéressantes quant à la loi de la croissance et de la décroissance sous tous ses rapports, de l'individu *type* de chaque sexe, pendant la période de la vie : elles sont données tout au long dans son *Essai de physique sociale* (1).

(1) *Sur l'homme et sur les développements de ses facultés, ou Essai de physique sociale*. Paris, Bachelier, 1835. H.

Nous n'aurons pas besoin d'excuse pour en placer une ou deux sous les yeux de nos lecteurs.

M. Quetelet extrait du 13e volume de l'*Edinburgh Medical Journal*, les résultats du mesurage des circonférences des poitrines de 5738 soldats écossais pris dans différents régiments. Les mesures sont données en pouces et groupées par ordre de grandeur, en procédant par différences de 1 pouce, chaque groupe contenant, présumons-nous, toutes les mesures qui diffèrent de moins d'un demi-pouce en excès ou en défaut de sa valeur nominale. Les groupes extrêmes sont ceux de 33 et de 48 pouces, et les nombres respectifs dans les différents groupes sont rangés comme dans la table au bas de la page (1). Supposé que chaque mesure ait été bien prise, ces nombres peuvent être considérés comme les résultats des mesurages, faits par la nature même, de son propre modèle; et la question de savoir si elle reconnaît un pareil modèle est décidée tout de suite par l'inspection des groupes, dans lesquels l'***animus mensurandi*** est très-apparent. C'est encore ainsi qu'un pareil modèle tomberait dans le groupe de 40 pouces. Un calcul exact de la moyenne, accordant à chaque groupe un poids proportionnel au nombre qu'il renferme, assigne 39·830 pouces comme la circonférence de la poitrine de ce modèle.

Maintenant il faut observer que ce résultat est un résultat ***moyen*** à distinguer d'un ***avérage***. La distinction a beaucoup d'importance, et c'est avec raison que M. Quetelet insiste sur ce point : il propose de réserver le nom de ***moyenne*** pour le premier cas et d'adopter celui de moyenne

(1) Pouces	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	TOTAUX.
Groupes déduits de l'observation	3	18	81	185	420	749	1073	1079	934	658	370	92	50	21	4	1	5738
M. Quetelet	4	17	63	185	419	765	1057	1140	961	629	321	125	40	9	2	1	5738
Notre calcul	6	21	72	200	433	746	1024	1105	945	639	341	145	50	12	2	1	5738

« arithmétique » pour le second. Quant à nous, nous préférons le terme avérage, non-seulement parce que toutes deux sont, à proprement parler, des moyennes arithmétiques, mais encore parce que le terme *avérage* porte déjà avec lui cette association viciée et vulgaire qui le rend moins propre à un usage exact et philosophique. Un avérage peut exister pour les objets les plus différents, comme pour les hauteurs des maisons d'une ville ou les hauteurs des livres d'une bibliothèque. Il peut convenir pour donner une idée générale des choses, mais n'implique pas l'idée d'une grandeur centrale naturelle et reconnaissable, telle que toutes les grandeurs qui en diffèrent doivent être regardées comme des déviations d'une grandeur normale. La notion de la moyenne, d'un autre côté, implique une pareille idée et se trouve distinguée d'un avérage par un caractère bien marqué, à savoir, la marche régulière des groupes, croissant jusqu'à un maximum, puis allant de nouveau en diminuant. Un avérage ne nous donne pas l'assurance que le futur ressemblera au passé. On peut avoir dans une moyenne la confiance la plus absolue. Toute la valeur philosophique des résultats statistiques dépend d'une conception bien nette de cette distinction et de l'acceptation de ses conséquences.

La reconnaissance d'une *moyenne*, distinguée, comme nous venons de l'établir, d'un simple avérage, parmi une série de résultats groupés ainsi par ordre, n'est possible que pour autant qu'on remarque une conformité entre la loi de progression dans la grandeur des groupes et la loi de probabilité dont il a été question précédemment, et de laquelle on a exclu toute considération, excepté la réalité de *quelque* vérité centrale et une intention de la découvrir, susceptible d'échapper seulement par des causes d'erreur purement accidentelles. Et la pierre de touche à employer

dans ce cas, et dans tous les cas analogues, est la suivante. Est-il possible d'assigner une valeur moyenne et une erreur probable qui permettent de reproduire, par la simple application de la table de probabilités, les nombres des divers groupes rangés par ordre, avec des écarts n'excédant pas ceux qu'on sera en droit d'attribuer à un manque d'observations assez nombreuses pour faire luire la vérité? Dans l'exemple des soldats écossais, la réponse à cette question est donnée par les résultats du calcul, comparés aux faits de la table à laquelle il a été renvoyé ci-dessus. La moyenne dont nous nous sommes servis est 39·830 pouces et notre erreur probable, 1·381 pouce. Les nombres de M. Quetelet diffèrent un peu de ces valeurs, ce qui explique les légères différences qu'on remarque dans les résultats.

La coïncidence est encore susceptible d'être mise dans un jour plus saisissant. L'expression complète, donnée par la théorie, de tous les groupes dans une recherche de ce genre renferme trois éléments : la valeur moyenne, le groupe maximum *ayant cette moyenne pour centre*, et l'erreur probable. Et, pour les déterminer, il doit suffire de connaître trois termes de la série. Supposons que nous prenions les nombres correspondant à 35, 39 et 43 pouces, à savoir : 81, 1073 et 370 fournis par l'observation. Il ne sera pas bien difficile d'en conclure, par le calcul, une valeur moyenne et une erreur probable, respectivement égales à 39·834 et 1·413 pouces, résultats parfaitement d'accord avec ceux déjà cités. Pour le plus grand groupe possible d'un pouce d'amplitude, le même calcul donne 1161, ce qui concorde très-bien avec l'observation. Il ne peut plus, dès lors, rester de doute sur la réalité d'une forme typique, dont tout écart doit être regardé comme une irrégularité. M. Quetelet observe à ce sujet :

« Je demande maintenant si ce serait exagérer que de

« parier un contre un qu'une personne peu exercée à prendre
« des mesures sur le corps humain va se tromper de 33 mil-
« limètres (1 pouce) environ, en mesurant une poitrine de
« plus d'un mètre (40 pouces) de circonférence? Eh bien, en
« admettant cette erreur probable, 5738 mesures prises sur
« une même personne ne se grouperaient certainement pas
« avec plus de régularité, quant à l'ordre de grandeur, que
« les 5738 mesures prises sur les soldats écossais. Et si l'on
« nous donnait les deux séries de mesures sans les avoir
« désignées d'une manière particulière, nous serions très-
« embarrassés de dire quelle série a été prise sur 5738 sol-
« dats différents, et quelle série a été obtenue sur une seule
« et même personne, avec moins d'habitude et des moyens
« d'appréciation plus grossiers. »

L'auteur, assurément, s'avance trop. Loin qu'il faille supposer moins d'habileté dans les mesurages de l'individu, l'erreur probable de la nature est à peu près une demi-fois plus grande que celle qui a été prise ici pour terme de comparaison (1 pouce); et il est clairement au delà des bornes de toute négligence ou imperfection admissible dans la pratique, de commettre des erreurs telles que les écarts extrêmes enregistrés (7 pouces d'un côté et 9 de l'autre), dans une série de pareils mesurages quelque multipliés qu'on les suppose, ou même atteignant la moitié de ces nombres.

Nous sommes conduits de la sorte à la question importante et tant soit peu délicate que voici : Quelles sont les limites raisonnables, dans de semblables déterminations, au delà desquelles, si des écarts du type central ont été enregistrés, ces écarts doivent ou bien être attribués à l'exagération, ou bien être considérés comme des monstruosités?

La réponse à cette question doit évidemment dépendre,

d'abord, de l'écart « probable » de la valeur moyenne ou typique; ensuite, du nombre des cas fournis par l'expérience, ou dans lesquels nous sommes d'accord pour limiter nos spéculations. Nous avons vu déjà qu'on peut parier 20,000 contre 1 qu'un écart du type observé dans un sens ou dans l'autre n'excédera pas six fois sa valeur probable, et pour cette raison nous aurons un nombre double de chances contre un pareil écart dans chaque direction prise séparément. Nous sommes en droit, étant donnés 40,000 individus, de nous attendre à n'en trouver qu'un qui s'écartera autant du type moyen en excès et un qui s'en écartera par défaut. Au delà, les probabilités décroissent avec une extrême rapidité. Ainsi, pour un écart égal à sept fois sa valeur probable, nous aurons à chercher notre spécimen dans un nombre de 263,000 individus, et, pour un écart égal à 8, 9, 10 fois sa valeur probable, nous aurons à le chercher dans des nombres de 4,760,000, 250,000,000 et 25,000,000,000 respectivement.

Nous pourrions appliquer ces nombres au cas des géants et des nains, si nous avions quelque donnée certaine pour déterminer la taille moyenne de l'homme et ses écarts probables. Une discussion intéressante des mesurages de 100,000 conscrits français, pris à l'âge de 20 ans et arrangés par groupes, pouce par pouce, a permis à M. Quetelet de conclure une hauteur moyenne de 63·947 pouces (anglais), avec un écart probable de 1·928 pouce. Les nombres des groupes respectifs (avec certaines exceptions à la limite inférieure) s'accordent d'une manière satisfaisante avec la loi de la probabilité abstraite, et mettent complétement en évidence l'existence d'un type central, uniforme ou à peu près, pour la nation française. Admettant (selon les tables données par M. Quetelet dans son *Essai de physique sociale*) 0·43 pouce pour la crois-

sance de la 20e année à la taille adulte, nous pouvons prendre 5 pieds 4 ½ pouces (anglais) pour la taille adulte du type français, avec un écart probable d'à peu près exactement 2 pouces. Des calculs établis sur ces bases nous révéleraient un individu de 6 pieds 9 pouces de hauteur dans la population actuelle de la France (supposée de 12,000,000 d'individus mâles adultes), un individu de 6 pieds 11 pouces dans celle du monde entier, et pas plus d'un individu de 7 pieds 1 pouce dans les annales de la race humaine. Les nains correspondants auraient respectivement 4 pieds 1 pouce, 3 pieds 11 pouces et 3 pieds 9 pouces.

Les limites actuelles, tant par excès que par défaut, nous avons à peine besoin de le faire observer, sont beaucoup plus étendues. M. Quetelet, sur l'autorité de Birch, assigne 17 pouces comme le minimum de taille humaine, rapporté authentiquement. « Bébé, le nain si connu du roi de Pologne, était plus grand. » Le nain le plus célèbre de notre époque, C. Stratton (*aliàs* « Tom Thumb, » c'est-à-dire Petit Poucet), excédait de 10 pouces cette limite (1).

Prenant 17 comme minimum et admettant un écart égal en excès pour le type des *conscrits*, notre auteur fixe la limite de la taille du géant à 9 pieds 3 pouces. Mais nous sommes portés à l'augmenter encore. Rejetant des pygmées tels que les gardes du corps suédois de Frédéric le Grand (8 pieds 3 pouces); Byrne, le célèbre « géant irlandais » (8 pieds 4 pouces), dont le squelette

(1) Cardan vit en Italie un homme mûr qui n'avait pas plus d'une coudée (2·19 pouces) de haut. On le portait dans une cage de perroquet. Traduction du *Wernerian Club* de *l'Histoire naturelle de Pline*, II, 200, note. Suétone mentionne un chevalier romain exhibé par Auguste au théâtre « tantum ut ostenderet (nous citons de mémoire) quod erat *bipedali* minor, librarum XXVII et vocis immensæ. » H.

orne le musée de Hunter; le géant hollandais de Schoonhaven (8 pieds 6 pouces), attesté par Diemerbroeck et Ray, et l'empereur Maximin, nous avons le témoignage de Pline concernant un Arabe, nommé Gabbara (9 pieds 9 pouces), « l'homme le plus grand qui ait été vu dans notre âge » (*Histoire naturelle,* liv. VII, traduction du *Wernerian Club*, II, 200) : on a aussi conservé, comme curiosités, dans une voûte des jardins de Salluste, les corps de « deux autres géants nommés Pusio et Secundilla, » plus grands d'un demi-pied que Gabbara (10 pieds 3 pouces). Les momies peuvent être contrefaites : l'Arabe vivant, exhibé par Claudius, subirait certainement un examen sérieux. Mais, même dans les temps modernes, nous avons des témoignages (auxquels nous ne pouvons pas tout au moins refuser l'épithète de respectables), de l'existence de géants qui pourraient bien réclamer le droit de traiter de pair à compagnon avec celui de Boson, dont le lit mesurait neuf coudées « d'après le coude d'un homme, » ou du Philistin dont la hauteur est arrêtée expressément à six coudées et un palme (11 pieds 5 pouces). Ainsi, le docteur Thomas Molyneux, « excellent savant et médecin, » et membre de la Société royale, décrit un *os frontis* humain bien conformé, et conservé à l'École de médecine de Leyde, dont les dimensions, soigneusement mesurées par lui-même, lui font conclure qu'il a appartenu à un individu de 11 à 12 pieds : « Belle taille, remarque-t-il, et méritant bien d'être appelée *gigantesque* » (1). Molyneux accompagne cette description de

(1) Le docteur Molyneux était frère du célèbre astronome de ce nom. (Voyez les *Trans. phil.*, vol. XV, p. 880, et vol. XXII, p. 487.) Il donne des gravures de cet os extraordinaire, accompagné d'un os similaire de grandeur ordinaire, afin de permettre la comparaison. Ses dimensions sont rapportées comme suit : La suture coronale mesure, dans sa course par les orbites, 21 pouces. La largeur de la protubérance occipitale à la jonction des

notices de divers autres cas, sur lesquels il ne sera peut-être pas hors de propos d'appeler de nouveau l'attention pour un moment : comme, par exemple, celui d'un squelette vu et mesuré par André Thevet, cosmographe de Henri III, roi de France et de Portugal; il appartenait à un homme de 11 pieds 5 pouces, lequel mourut en 1559 (1). Puis, les squelettes d'un homme qui avait à peu près 10 pieds et d'une femme qui les avait tout à fait, sont attestés par Becanus, dans ses *Origines Antwerpianæ*, 1569, à titre de témoin oculaire, l'homme demeurant à dix milles de sa propre résidence. Nous trouvons mentionnée par le docteur Degg (*Trans. phil.*, XXXV, p. 363) l'exhumation, en 1686, à Repton, d'un squelette humain de 9 pieds de long.

Quant aux hommes de sept pieds de hauteur, on en cite des cas si nombreux qu'on peut à peine leur accorder le titre de géants; et, quoi qu'on puisse penser des cas extrêmes de 11 ou 12 pieds, il paraît impossible d'hésiter à admettre 9 pieds 6 pouces comme une taille qui peut être dépassée et même atteindre 10 pieds, sans *monstruosité* dans le sens propre de ce mot. Nous devons conclure, en conséquence, que l'écart « probable » de son type humain universel, auquel arrive la nature dans sa production, ne saurait être moindre que le double de celui qui résulte des mesurages français. Ce résultat ne doit pas exciter de surprise, puisqu'il est impossible de conclure d'une seule nation (et d'une nation encore dont l'infériorité, quant à la taille, ne fait plus de doute, et qui

os du nez, 9·1 pouces; d'un côté à l'autre, en suivant la convexité du crâne, 12·2 pouces. — Au moment où notre dernière épreuve va sous presse, nous sommes informés, d'après la plus haute autorité, que ceci *pourrait* avoir été un cas d'hydrocéphale, quoiqu'il n'*eût pas pu être* connu comme tel par Molyneux. H.

(1) La tête avait 37 pouces de circonférence. Les os de la jambe mesuraient pleinement 3 pieds 4 pouces. H.

a des habitudes de vie d'une remarquable uniformité) à l'espèce entière (1).

Pratiquement parlant, rien n'est plus simple ni plus facile à formuler que les règles pour traiter une série donnée de déterminations d'un seul ***quæsitum***, supposées rangées devant nous en groupes réguliers et croissants, dans le but d'en tirer numériquement les seules choses qu'il importe réellement de connaître, à savoir, la ***valeur la plus probable***, ***l'erreur probable*** d'une seule détermination, et le ***poids*** du résultat comparé à celui tiré, d'une manière semblable, d'une série différente et indépendante. Mais lorsque les données sont autrement groupées, ce qui est assez souvent le cas, ou lorsqu'une partie seulement est rangée en groupes réguliers, et qu'au-dessus ou bien au-dessous d'une certaine limite il n'y a plus qu'une masse confuse, il faut une grande délicatesse pour décider, d'après des principes justes, de la quantité exacte de tous ces éléments ; et le livre de M. Quetelet eût beaucoup gagné en utilité et en valeur pratiques, s'il avait donné quelques exemples de ce genre, avec des règles ou formules simples et brèves pour les traiter. Cette lacune est d'autant plus regrettable qu'on se perd à chercher par quel procédé arithmétique l'auteur, dans plusieurs des

(1) M. Quetelet, comme il a été dit plus haut, fait le conscrit français moyen de 20 ans, de 63·947 pouces ; mais ailleurs (*Essai de physique sociale*, II, 14), il le fait de 1·615 mètre ou 63·583 pouces, ce qui, avec une croissance de 0 433 pouce jusqu'à l'âge adulte, donne seulement 5 pieds 4·02 pouces pour la taille française typique en 1817. Le type belge (*Essai*, II, 42) est 5 pieds 7·8 pouces. Celui des laboureurs des environs de Manchester et de Stockport, ne travaillant pas dans les manufactures, est fixé par lui à 1·775 mètre ou 5 pieds 9·88 pouces à l'âge de 18 ans, ce qui donne 5 pieds 10·75 pouces pour le type adulte dans le Lancashire. La moyenne entre les extrêmes de 17 et de 120 pouces est 5 pieds 8·5 pouces, nombre qu'on peut avec assez de probabilité admettre comme un *étalon général*. H.

exemples qu'il donne, est arrivé à ses résultats moyens. Ainsi, dans l'exemple des poitrines des soldats écossais, où tous les groupes sont réguliers et donnés, il se borne à mentionner incidemment que la moyenne est « un peu plus grande que 40 pouces ; » or, la moyenne réellement la plus probable est 39·830, et celle que la marche des nombres fournis par le traitement de l'exemple réduit en table semblerait indiquer comme résultant d'un équipartage des nombres de cas en excès et en défaut, est 39·525. Dans l'exemple des conscrits, où les groupes extrêmes sont massés de manière à ne pas pouvoir les distinguer, la règle d'équipartage, selon son application la plus simple et la plus naturelle aux nombres réduits en tableau, placerait la moyenne à 63·939 pouces, tandis que nous la trouvons plutôt indiquée que déterminée comme suit : « *Si l'on observe* que la taille moyenne est d'environ 63·947 pouces. » La différence, il est vrai, est peu de chose en elle-même, mais devient importante quand il s'agit de découvrir, d'après les nombres présentés, par quel procédé ils ont été obtenus.

Quoi qu'il en soit, nous arrivons maintenant à la partie hautement intéressante de l'ouvrage, qui traite de l'étude des causes — en général ; — dans les recherches morales et sociales, dont les données sont rassemblées par les dénombrements statistiques, et où cette étude revêt une forme singulièrement complexe. Quelques remarques sur le rôle que la théorie des probabilités joue dans ces recherches ne seront pas ici hors de propos.

Cette théorie est liée à la philosophie générale de la causation et à la recherche par induction de deux manières distinctes, l'une théorique et l'autre pratique. Quand nous voyons un événement arriver plusieurs fois de suite d'une certaine manière, il surgit d'abord, *à primâ facie*, une pro-

babilité qu'il arrivera de cette manière une fois de plus; probabilité qui, si le nombre des répétitions est grand, constitue par elle-même un fond d'attente très-solide. Mais la probabilité qu'une pareille répétition n'a pas été purement fortuite, qu'elle est résultée au contraire d'une cause déterminante ou tout au moins influente, croît avec chaque répétition dans un rapport beaucoup plus grand que la simple probabilité d'une nouvelle répétition de l'événement lui-même. La distinction est celle qui existe entre une progression géométrique et une progression arithmétique. Ainsi, par exemple, l'attente que le soleil se lèvera demain, basée sur la seule observation du fait qu'il s'est levé un million de fois sans interruption, a un million contre un en sa faveur. Mais pour estimer la probabilité, tirée de cette observation, de l'existence d'une cause influente favorable d'un lever du soleil journalier, nous devons porter le nombre 2 à la puissance un million, produisant ainsi un nombre inexprimable au moyen de mots et que la pensée ne saurait concevoir, de plus le rapport de ce nombre prodigieux à l'unité est le rapport de la probabilité que le phénomène a eu lieu *en vertu d'une cause* à la probabilité qu'il est arrivé *par une simple chance*. Le théorème d'où dépend cette curieuse application de la doctrine des *probabilités* à l'expulsion de l'idée de *chance* de la philosophie, est connu des géomètres sous le nom de Bayes, qui le publia le premier. Il faut observer que le calcul n'apprend rien quant à la nature de la cause dont il s'agit. Des causes opposées peuvent exister et se livrer un combat journalier pour dominer. Dans ce cas, nous sommes simplement forcés d'admettre que les arrangements de la nature sont hautement favorables à l'exercice heureux de l'une, et hautement défavorables à l'autre.

C'est, du reste, comme un auxiliaire pratique de la phi-

losophie inductive que nous avons principalement à contempler cette théorie. Son emploi comme tel dépend de la destruction mutuelle des écarts accidentels des résultats réguliers produits par des causes permanentes, laquelle se présente toujours lorsque des cas très-nombreux viennent à être comparés. Nous avons déjà donné des exemples de ce genre et on pourrait les multiplier indéfiniment dans chaque département de recherches pratiques. En effet, chaque phénomène que la nature offre sur une grande échelle peut être considéré comme tel. Rien ne saurait être plus irrégulier et incertain que l'action des vents sur les eaux; cependant, dans les plus violentes tempêtes, la surface générale de l'océan conserve son niveau. Quoi de plus fortuit que la chute d'une goutte d'eau dans une ondée, ou la croissance d'un brin d'herbe? Cependant le sol est arrosé uniformément, et le tapis continu de verdure témoigne de l'équilibre de cette cause et de mille autres causes d'inégalité. Ces choses, dira-t-on peut-être, sont les résultats d'un arrangement providentiel. Sans doute, mais c'est un arrangement qui fonctionne à travers une complication de causes et de contingences secondaires, et quand l'homme essaye de philosopher sur ces contingences et ces causes, il ne peut le faire qu'au moyen des lois de probabilité. Il n'est personne qui ne soit étonné, dans des cas où ce que nous sommes forcés d'appeler contingence entre largement, de trouver non-seulement que les résultats moyens de différentes séries d'épreuves s'accordent entre eux d'une manière vraiment surprenante, mais que les erreurs mêmes d'épreuves individuelles, — ces parties précisément des résultats spéciaux qui doivent être attribuées purement à ce qui est contingent dans le procédé, — se groupent autour de la moyenne avec une régularité que l'on prendrait pour l'effet d'une intention délibérée.

« Ce singulier résultat (dit M. Quetelet) étonne tou-
« jours les personnes peu familiarisées avec ce genre de
« recherches. Comment croire en effet que des erreurs,
« que des maladresses se font avec la même régularité
« qu'une série d'événements dont l'ordre de succession se
« trouve calculé d'avance? Il se passe ici quelque chose
« de mystérieux qui cesse de surprendre quand on
« examine les choses de plus près. »

L'explication de ce mystère est celle-ci. Là où le nombre des causes accidentelles d'écart est grand, et le maximum d'effet de chacune, prise séparément, faible en comparaison du résultat que nous cherchons à déterminer, — de grands écarts totaux ne peuvent naître que de beaucoup de ces petites causes conspirant dans la même direction, — l'écart étant d'autant plus grand qu'un plus grand nombre de causes conspirent de cette sorte. Maintenant toutes les combinaisons considérées *individuellement* étant également possibles, et les combinaisons qui seules peuvent donner naissance aux erreurs extrêmes étant nécessairement beaucoup moins nombreuses que celles dont l'effet se manifeste par des écarts modérés, nous voyons sans peine que les occasions pour l'occurrence des grandes erreurs sont beaucoup plus rares que les occasions favorables à la production des petites erreurs. Et c'est là, en effet, le raisonnement qui, mis en œuvre par une analyse exacte (assimilant les causes d'erreur en plus et en moins aux boules noires et aux boules blanches dans une urne), prend la forme de cette démonstration de la loi de probabilité dont nous avons parlé ci-dessus comme ayant été imaginée par Laplace et simplifiée jusqu'à l'extrême par M. Quetelet.

Reste cette question, qui, nous l'avons reconnu, se présente comme une difficulté à des esprits de premier

ordre : *Pourquoi* les événements, à la longue, se conforment-ils aux lois de probabilité? Quelle est la cause de ce phénomène considéré comme un fait? Nous répondons (et la réponse n'est pas une pure subtilité de mots) que les événements ne se conforment pas ainsi, — le fait à l'imagination, — le réel à l'idéal, — mais que les lois de probabilité, reconnues par nous, sont établies en concordance hypothétique avec les événements. Prenons le cas le plus simple, celui d'une simple contingence, le tirage de l'une de deux boules, une noire et une blanche. Nous supposons les chances les mêmes en théorie; mais, dans la pratique, qu'est-ce qui nous assure qu'elles le sont? La parfaite similitude des boules? Mais elles n'ont besoin d'être semblables en aucune qualité, sauf celles qui peuvent par leur influence les amener sous la main. Et, d'un autre côté, la plus parfaite similitude dans toutes les qualités visibles, tangibles ou autres qualités physiques tombant sous nos sens, n'est pas celle admise en théorie, si les boules diffèrent par quelque qualité qui leur soit inhérente, sans que nous puissions la discerner, et dont l'effet soit d'amener sous la main l'une plutôt que l'autre. La pierre de touche de leur similitude dans ce sens n'est plus alors leur ressemblance générale, mais la vérification qu'elles offrent de venir également souvent sous la main dans un nombre immense d'épreuves : et le fait observé, que les événements *arrivent* d'après leurs chances calculées, montre seulement que des similitudes *apparentes* sont très-souvent des similitudes *réelles*.

L'application de ce calcul à la découverte des causes repose essentiellement sur cette vue de la conformité en question, et de la nature et de la délicatesse de cette pierre de touche, *par la multiplication indéfinie des épreuves* que nous sommes en mesure, dans bien des cas, d'appliquer

aux phénomènes complexes. Toute expérience nous montre que là où des *causes* efficientes sont connues, sans qu'on puisse, par suite de la complication des circonstances, les poursuivre dans leurs résultats spécifiques, il nous est cependant souvent donné de discerner clairement leurs *tendances*, et que ces tendances, à la longue, ont pour résultat de produire une prépondérance d'événements en leur faveur. Si l'on demandait pourquoi, dans un pillage général, les hommes forts emportent le butin, et les faibles ne peuvent rien obtenir, la réponse serait que les choses ne se passent pas toujours ainsi; que, bien que nous ne puissions pas entrer pleinement dans la dynamique de la question, nous voyons clairement le mode d'action dans quelques luttes individuelles, et que dans toute l'affaire il y a une *tendance* suffisamment visible à ce que le parti le plus faible soit battu. Derechef, quand nous renversons cette manière de raisonner, et déclarons notre conviction qu'un succès à la longue est une preuve d'habileté, nous appelons ainsi une ou plusieurs qualités personnelles réunies qui, agissant comme une cause efficiente à travers une complication d'événements que nous n'avons pas la prétention de pénétrer, ont une tendance dans la direction au bout de laquelle se trouve le succès. Ici la tendance est révélée par l'observation, et la nature de la cause conclue de la nature de la tendance, par un appel à l'expérience qui, dans certains cas, nous a montré la cause en action et nous a fait connaître son effet direct. Mais il peut arriver que l'observation indique d'une manière suffisamment nette la direction d'une tendance que l'expérience ne nous a pas encore rendus capables de lier avec une cause connue. Et il peut arriver ensuite que cette tendance, que nous sommes portés à substituer dans notre langage à sa cause efficiente, soit assez faible — parce

que la cause inconnue est elle-même faible, ou contrariée par d'autres causes, ou bien parce que les occasions de la voir agir d'une manière efficace sont rares et peu avantageuses (toutes phrases imaginées pour peindre la vue indistincte que nous avons de la chose), — pour n'arriver à notre connaissance que par une observation longue et soigneuse, et en notant une prépondérance de résultats dans une direction.

Et nous sommes ainsi conduits à voir le véritable, et, nous pouvons ajouter, le seul office de cette théorie dans la recherche des causes. A proprement parler, elle révèle, non des causes, mais des tendances, agissant par des opportunités, — qu'une philosophie ultérieure est appelée à lier aux causes efficientes ou formelles; et les ayant révélées, elle nous permet de prononcer avec sûreté, d'après les nombres présentés, sur la confiance qu'on peut placer dans de pareilles indications, — le degré de certitude qu'elles fournissent que nous sommes arrivés sur les traces de quelque cause assise dans les profondeurs de la question, — et la précision avec laquelle l'intensité de la tendance même peut être appréciée.

De pareilles tendances sont souvent assez apparentes pour ne demander ni considérations raffinées ni recours à aucun calcul. Ainsi, sur la considération de treize exemples de coïncidence entre la direction de la polarisation circulaire dans le cristal de roche et celle de certaines faces obliques dans sa forme cristalline, il fut affirmé par l'auteur de cet article que les phénomènes étaient liés de cette manière invariable qui est un des caractères de la causation efficiente. Les chances contre l'arrivée treize fois de suite d'une pareille coïncidence par pur accident sont plus que 8000 contre 1 ; et telle était, par conséquent, la probabilité qu'il y avait là une loi de la nature, une cause.

Des observations subséquentes n'ont amené aucune exception; au contraire, d'autres cas d'un caractère semblable ont surgi, qui mettent la tendance observée en connexité exempte de tout antagonisme avec la cause efficiente, laquelle, du reste, est encore cachée (1).

C'est, du reste, le signe de l'extrême délicatesse de la pierre de touche dont il a été parlé ci-dessus, — cette propriété qu'elle possède de faire ressortir et de placer dans un jour incontestable, par une multiplication suffisante d'observations, toute prépondérance, quelque petite qu'elle soit, parmi les causes efficientes en action,—qu'elle devient applicable à ces cas compliqués dans lesquels nous trouvons qu'on a eu recours à elle. Comme exemple de ce genre, nous prendrons un phénomène qui a fixé l'attention de tous ceux qui, à partir de Laplace, ont écrit sur le calcul des probabilités; M. Quetelet s'est beaucoup occupé de ce phénomène, et ses recherches ont, à la longue, jeté un rayon de lumière sur l'obscurité dont il était enveloppé: nous voulons parler de l'excès du nombre des naissances masculines sur les naissances féminines. Comme un fait d'observation, le phénomène ne peut pas être révoqué en doute; mais il demande la réunion d'un grand nombre d'exemples pour être mis en évidence. Dans l'expérience individuelle, ou dans les registres de naissances d'une

(1) Un examen des éléments de toutes les orbites cométaires connues a révélé, d'autre part, une tendance au mouvement direct ou vers l'orient, d'autant plus marquée que l'orbite est plus près de coïncider avec le plan de l'écliptique, et se vérifiant spécialement dans les cas où le calcul a assigné à l'orbite des éléments elliptiques. Ici nous avons une tendance signalant une cause encore inconnue, mais dont les effets nous sont assez familiers pour que nous puissions suivre son action à travers le système planétaire, avec deux seules exceptions connues parmi ses constituantes les plus éloignées et les plus insignifiantes, et encore ces exceptions ont-elles un caractère très-indécis H.

paroisse ou d'une petite ville, la tendance à l'excès du côté des mâles est complétement masquée et cachée par les irrégularités accidentelles. Il n'en est plus de même quand on consulte les registres de grandes cités ou ceux de nations entières. Les irrégularités disparaissent alors par destruction mutuelle, et le résultat met la tendance en question dans son plein jour. Si nous extrayons des documents de la population de l'Angleterre et du pays de Galles les nombres totaux des naissances enregistrées pendant les sept années de 1839 à 1845 inclus, nous trouvons 1,863,892 garçons et 1,772,491 filles, l'excès étant 91,401 du côté des garçons, ou 105·157 garçons pour 100 filles. Supposons qu'on vienne prétendre que cet excès, après tout, peut être purement accidentel; que l'on dise, non sans une plausibilité apparente, que de même que ce serait le comble de l'improbabilité d'attendre une égalité parfaite dans un nombre aussi grand, d'un autre côté, un excès de 91,401, bien qu'assez fort en soi, ne forme pourtant que les 2 ½ centièmes du nombre total des cas et *ne paraît pas si improbable*. A cela la théorie répond que cela est très-improbable, quand on considère des nombres aussi grands; que le cas supposé dans l'objection est identique avec celui de tirer 3,636,383 boules hors d'une urne contenant des boules noires et blanches en proportion égale et infinies en nombre, et que l'attente de tirer un pareil excès d'une couleur dans un tel nombre, bien loin de ne constituer qu'une invraisemblance modérée, est, en effet, équivalente, les chances étant supposées égales, à l'attente de jeter un as 643 fois de suite avec un dé ordinaire (1). Même sur un total de

(1) Les chances contraires à l'attente de jeter un as seulement neuf fois de suite, sont dans le rapport de dix millions à un. H.

20,000 naissances, nous pourrions parier plusieurs centaines de millions contre un que la même prépondérance relative ne se rencontrerait pas, si les chances étaient les mêmes.

Il est donc surabondamment clair que nous sommes arrivés ici à la preuve d'une tendance qui doit être prise pour une loi de la nature humaine sous les circonstances où elle existe, du moins dans ce pays; et la constance avec laquelle la proportion se maintient dans des années consécutives, et même chez différents peuples, n'est pas moins saisissante que le fait lui-même, et montre qu'il est le résultat de causes profondes, agissant avec une uniformité presque absolue sur de grandes masses. Ainsi, quand nous prenons séparément les sept années dont le rapport ci-dessus a été conclu, nous trouvons 104·8; 104·7; 105·3; 105·2; 105·4; 105·4; 105·2, sur des nombres moyens d'environ un demi-million chacun; pendant qu'en France une comparaison semblable donne 105·9; 105·7; 106·1; 106·2; 105·8; 105·9; 105·9, pour des nombres à peu près doubles. Quant aux causes de ce phénomène si frappant, il va sans dire qu'elles ont été l'objet de beaucoup de spéculations; mais les recherches de M. Quetelet sur la statistique des mariages ont donné une extrême probabilité (1) à l'hypothèse que les âges relatifs des parents exercent une grande influence sur le sexe de leur progéniture, et que, pour cette raison, l'effet est une résultante, due à cette cause physiologique, agissant par l'intermédiaire de toutes les considérations de prudence et de morale qui, dans les Etats civilisés, déterminent les âges relatifs des parties contractant mariage. Cette vue du sujet est forte-

(1) *Essai de physique sociale*, I, 57. L'auteur cite à l'appui Hofacker et Sadler. H.

ment corroborée par un examen séparé des registres des naissances illégitimes, où l'excès n'est que de 3 au lieu de 5 pour cent.

Les causes ou les tendances indicatives de causes, qui peuvent être révélées par l'assemblage et la comparaison de faits nombreux, sont partagées par M. Quetelet en trois classes : les causes constantes, les causes variables et les causes accidentelles. Les dernières peuvent être considérées comme éliminées complétement par leur destruction mutuelle quand il s'agit de grands nombres et que toute la série des cas recueillis est traitée de manière à présenter un résultat unique. Le même procédé neutralisera très-sensiblement l'effet des causes variables, si la loi de leur variation est périodique, et que les observations se rapportent à toutes les phases de la période. C'est, du reste, la propriété particulière des causes de ce dernier genre, que, quel que soit l'enchaînement des circonstances à travers lesquelles leur action se propage, elles arrivent toujours à se montrer aux yeux par des manifestations dont la période est la même que celle des causes qui les produisent. Cette particularité est susceptible de démonstration dans des cas d'action dynamique, et a été démontrée ainsi sous le nom de « principe de vibrations forcées (1) ; » et l'expérience prouve abondamment son applicabilité générale à tous les cas d'action indirecte, soit physique, soit morale.

Pour ceux donc qui épient assidûment la marche des phénomènes et enregistrent les effets à mesure qu'ils se produisent, avec une exactitude suffisante, de pareilles causes se révéleront et leurs périodes seront mises en évidence par les fluctuations périodiques qu'elles produisent ;

(1) *Encyclopédie métropolitaine.* Article *Son*, § 323 et suiv. H.

ou bien elles pourront être recherchées, si on soupçonne qu'elles existent, mais sont masquées par des erreurs accidentelles, en divisant la série des résultats observés en groupes de *phases* différentes (c'est-à-dire en divisant l'étendue de la période suspectée en différentes parties égales, et groupant les résultats observés dans chacune d'elles). L'influence de la cause périodique suspectée deviendra alors apparente sous la forme de différences dans les résultats moyens des divers groupes.

Les applications de ce procédé aux différentes parties de la science abondent. En astronomie, nous lui devons les grandes découvertes de l'aberration de la lumière, de la nutation de l'axe de la terre, de la séparation des effets du soleil et de la lune sur les marées, et une infinité d'autres; en météorologie, celle des oscillations diurne et annuelle du baromètre; en magnétisme, les changements diurnes et annuels dans la direction et l'intensité des forces magnétiques; et en statistique, les oscillations annuelles dont sont affectés tous les grands éléments de la population et qu'ont placées dans un jour distinct les recherches de M. Quetelet.

Mais parmi des masses accumulées de résultats, et sans qu'il faille essayer de les diviser en groupes *périodiques*, l'influence de causes périodiques peut être mise en évidence à la simple inspection des différences d'avec un résultat moyen, d'une manière tout à fait distincte. Nous avons vu que ces différences présentent *inter se* une loi d'arrangement, définie et parfaitement reconnaissable, aussi longtemps que leurs causes sont purement accidentelles. Un écart quelconque *de cette loi* parmi les différences des valeurs observées d'avec la valeur moyenne, indique alors immédiatement une tendance déterminante, et conduira très-souvent, par le caractère de l'écart, à une

suspicion bien fondée de la nature de la cause qui l'a produit. Par exemple, si l'on remarquait un abaissement subit dans la valeur des différences observées, dépassant certaines limites de chaque côté de la moyenne, et *accompagné d'un certain degré d'accumulation improbable à ces limites ou dans leurs environs*, on pourrait le prendre pour une indication certaine d'une influence perturbatrice périodique, ayant ces limites pour maximum et minimum de ses effets.

Ensuite, si, dans un point particulier de l'échelle de résultats rangés par ordre de grandeur, nous venons à observer une irrégularité subite et marquée, bornée à une faible étendue, nous pourrons être certains qu'elle naît de l'action de quelque influence exceptionnelle, puissante et isolée. Ainsi, l'accumulation indue de mesures de conscrits au-dessous de la taille normale de 5 pieds 2 pouces, accompagnée d'un manque de cas dans les deux pouces juste au-dessus de cette taille normale, allant jusqu'à 2275, conduit M. Quetelet à conclure qu'une influence étrangère au sujet, une pratique frauduleuse, favorable à l'exemption des hommes très-petits, a prévalu jusqu'à concurrence de 2275 (sur 100,000) dans la formation des documents officiels dont il a fait la base de ses calculs.

L'astronomie nous présente un exemple de ce genre bien remarquable : nous le donnons ici pour montrer la fausse et étrange conception de l'argument tiré de la probabilité, qui a prévalu dans le quartier où l'on se serait le moins attendu à la rencontrer. L'éparpillement des étoiles sur les cieux offre-t-il quelque indication d'une loi? En particulier, reconnaissons-nous, dans l'apparente proximité des étoiles appelées *doubles*, l'influence de quelque *tendance* à se rapprocher, faisant entrevoir la loi abstraite de probabilité résultant d'une égalité de chances

en ce qui touche l'aire occupée par chaque étoile? Pour élucider cette question, supposons que, négligeant les étoiles au-dessous de la septième grandeur, nous ayons mesuré la distance entre chaque étoile et sa voisine la plus rapprochée, et calculé les carrés des sinus de ces demi-distances, dont le rapport est par conséquent le même que celui des aires occupées exclusivement par chaque étoile. Supposons que nous prenions un espace circulaire de 4″ de rayon pour unité de l'aire superficielle, et que nous rangions tous les résultats ainsi obtenus en groupes, croissant progressivement depuis 0 par différences constantes d'une unité pareille. Maintenant le fait sur lequel M. Struve appela originairement l'attention (1), et sur lequel nous pensons que tous les astronomes se sont mis d'accord, est que *le premier de ces groupes est hors de toute proportion plus riche qu'aucun des autres*, et que les nombres décroissent dans les groupes adjacents avec une excessive rapidité; de telle sorte, par exemple, qu'en prenant pour base de nos calculs les nombres donnés par M. Struve (2), nous trouvons que le premier groupe renferme 182 cas; que les trois suivants en renferment 68, ou, en moyenne, 22 chacun; les douze suivants 70, ou 6 chacun en moyenne; et les quarante-huit suivants seulement 94 en tout, ce qui fait 2 en moyenne pour chacun; tandis qu'un avérage général (3) ne donnerait qu'une étoile pour 540,000 unités d'aires pareilles.

(1) *Catalogus Novus Stellarum duplicium*, etc. Dorpati, 1827. H.

(2) *Ibid.*, p. XXXII, Introduction. Chacune des classes de M. Struve est doublée, puisque chaque constituante d'une étoile double compte comme un cas séparé. H.

(3) En prenant 12,400 pour le nombre d'étoiles des grandeurs admises, considéré dans la région du ciel allant du pôle nord au 15me degré de déclinaison australe, nombre qui, pour la raison donnée dans la note précédente, doit être doublé. H.

Le cas, alors, est analogue à celui d'une cible d'une vaste étendue, sur laquelle on aurait tracé 6700 millions d'anneaux équidistants, criblés de coups dans l'œil du Taureau et portant les traces d'un nombre modéré de coups dans les cinquante ou soixante premiers anneaux, au delà desquels la surface entière n'offre rien qui puisse indiquer une tendance locale particulière, quoiqu'elle soit *marquée de points sur toute son étendue*, dans la manière économique décrite ci-dessus. Quiconque examinerait cette cible et aurait présent à l'esprit ce qui a été dit ci-dessus, resterait convaincu qu'un système de pointage complétement différent a été pratiqué dans l'envoi des balles intérieures et dans celui des balles extérieures.

Telle est la nature de l'argument que nous concevons pour une connexité physique entre les composantes d'une étoile double avant l'observation directe de leur mouvement orbital l'une autour de l'autre. Il nous paraît concluant; et si l'on objecte que toute tentative d'assigner une valeur numérique à la probabilité antérieure d'un arrangement ou groupement donné de corps répandus au hasard doit être douteuse (1), nous répondons que si cette objection est admise comme argument, il ne reste aucune possibilité d'appliquer la théorie des probabilités à un ordre de faits enregistrés quelconque. Nous nous mettons en chemin avec une certaine hypothèse quant aux chances : cette hypothèse admise, nous calculons la probabilité, non d'un certain arrangement défini, qui n'offre aucune espèce d'importance, mais de certains rapports qui ont été trouvés exister entre les cas dans certaines expériences pour un avérage de grands nombres. Interrogeant la nature, nous trouvons ces rapports contredits par un appel

(1) *London, Ed. and Dub. Philosoph. Magazine, etc.* Août, 1849. H.

aux faits qu'elle nous présente, et nous prononçons conformément sur l'hypothèse. On prétendra peut-être que l'éparpillement des étoiles est un fait accompli, et que leur distribution réelle étant juste aussi possible que toute autre, ne peut pas avoir d'improbabilité *à priori*. En réponse à cela, nous pointons sur notre cible, et nous demandons si le même raisonnement ne s'applique pas également à ce cas? Quand nous raisonnons sur le résultat d'une épreuve qui, par la nature des choses, ne peut pas être répétée, nous devons convenir de nous placer, en idée, à une époque antérieure à ladite épreuve. A l'inspection d'un état donné de nombres, nous sommes appelés à lever la main pour le côté affirmatif ou négatif de la question, blanc ou noir. Dans ce cas, qui peut hésiter?

Des causes accidentellement variables masquent l'évidence d'une action régulière au point que l'élimination de leur influence est toujours synonyme d'extension de nos connaissances. Ce n'est pas, du reste, à ce calcul ou à un autre quelconque que nous pouvons recourir pour trouver des règles spéciales propres à nous guider dans cette partie de la recherche inductive, en dehors du précepte simple de réunir les faits en grand nombre, et d'employer les résultats moyens au lieu et à l'exclusion d'observations isolées partout où il s'agit de grandeur numérique. Ce précepte, du reste, est d'un usage continuel dans tous les cas où nous éprouvons l'efficacité d'une cause présumée par la correspondance numérique entre son énergie connue et la quantité d'effet observée. Toute la nature est pleine de pareils cas. Celui que M. Quetelet a choisi pour exemple offre un grand intérêt agricole et botanique : c'est la recherche des particularités des saisons desquelles dépend leur avance ou leur retard. L'observation la plus grossière conduit à considérer la *température* dominante de la

saison comme l'élément qui détermine principalement la différence en question, bien qu'on puisse se demander à juste titre si d'autres éléments météorologiques, spécialement l'humidité, n'entreraient pas pour leur part dans sa production ; et quand il serait prouvé que ceux-ci n'exercent qu'une minime influence, selon quelles lois, en ce qui touche la *distribution* de la température sur la période de l'activité végétale, l'arrivée de la plante à une phase donnée de sa vie annuelle est accélérée ou retardée. Cette recherche n'est pas nouvelle. Réaumur, et après lui Boussingault et l'abbé Cotte, prenant la vue la plus simple possible du sujet, soutinrent que l'arrivée d'une plante à une phase définie de son développement ne dépend que de *la quantité totale* de chaleur à laquelle elle a été soumise depuis le premier mouvement de la sève au printemps (1), sans avoir égard à sa distribution sur l'intervalle compris ou à l'étendue de ses variations. Une pareille loi est invraisemblable en elle-même, et l'expérience de chacun le conduirait à douter de son applicabilité universelle. Elle a pourtant été adoptée par M. Gasparin dans un ouvrage (*Cours d'agriculture*) qui a excité une attention considérable et a été l'objet, dans le *Journal de la Société royale d'Agriculture*, vol. IX, 2e partie, d'un compte rendu dont l'auteur, le comte de Lovelace, expose les arguments par lesquels on peut montrer l'insuffisance de cette hypothèse. M. Quetelet, qui est arrivé, de son côté, à une conclusion semblable, propose de substituer à la *température totale* (estimée par la *somme des températures moyennes diurnes*) la *somme des carrés* de pareilles moyennes diurnes, comptées à partir de la cessation des gelées ; donnant pour raison que « la force exercée par la

(1) Cotte prenait arbitrairement le 1er avril. H.

température est de la nature des forces vives; c'est par la somme des carrés des degrés, et non par la simple somme des degrés qu'il faut apprécier son action. » Une pareille analogie n'est pas de nature à produire une conviction bien vive; mais il y a de bonnes raisons de présumer que la végétation est accélérée dans un rapport plus élevé que celui de la simple température : il suffit de considérer que la dilatabilité des liquides aqueux augmente constamment par des accroissements égaux de chaleur, et que, de plus, leur fluidité est beaucoup plus grande à de hautes qu'à de basses températures; l'une de ces causes rend la circulation plus libre, l'autre produit une dilatation plus rapide du tissu cellulaire par l'action directe de la chaleur. En attendant que l'on ait découvert la vraie loi de connexité entre les phénomènes (loi qui ne peut pas être celle des carrés, ne fût-ce que par la raison qu'elle donnerait une efficacité égale aux températures au-dessus et aux températures au-dessous du point de congélation), l'hypothèse de M. Quetelet, si on l'admet à titre provisoire, présente cet avantage qu'elle tient compte de l'influence de différences dans la *distribution* de la température, ce que celle de Réaumur ne fait pas, et donne une meilleure explication de la végétation rapide et abondante que l'on voit se produire au printemps à la suite de quelque beaux jours.

M. Quetelet a choisi, pour l'observation, l'époque de la floraison, comme plus facile à observer d'une manière précise que toute autre phase de la végétation; et comme il y a peu de choses plus agréables pour un homme qui habite la campagne que d'épier et de noter le commencement de la floraison dans les premières fleurs printanières qui embellissent nos jardins, nos champs et nos haies, cette branche de recherches botaniques promet de devenir aussi populaire qu'elle est intéressante en soi.

Nous ne pouvons donner ici les résultats obtenus par M. Quetelet que pour le lilas commun. Ce bel ornement de nos promenades et de nos bosquets fleurit aussitôt que la somme des carrés des *températures moyennes diurnes* (indiquées par le thermomètre centigrade) s'élève à 4264°, de sorte que l'époque moyenne de sa floraison en un lieu quelconque peut être déterminée immédiatement par les documents météorologiques du climat de ce lieu. A Bruxelles, cette date moyenne est le 27 ou le 28 avril. Dans d'autres localités, elle se présente de trois à quatre jours plus tôt ou plus tard pour chaque degré de latitude sud ou nord comptée de Bruxelles, et de cinq ou même de six jours plus tard pour 100 yards d'élevation au-dessus du niveau de cette ville, qui se trouve elle-même à 65 yards au-dessus de la mer.

« A chaque plante, conclut-il d'une manière générale, « se trouve attachée une constante, le carré d'un certain « nombre de degrés de chaleur nécessaire pour la fleurai- « son. Que la plante se trouve sous telle ou telle latitude, « à telle ou telle hauteur, en plein air ou dans une serre, « c'est la température du lieu (mesurée comme il a été dit) « qu'il faut considérer. On s'explique ainsi toutes les ano- « malies qui se présentent dans ce genre de recherches. « Les causes géographiques n'ont d'influence que par les « variations qu'elles font éprouver aux températures. »

Parmi les branches des connaissances qui profitent le plus efficacement de la considération des moyennes ou des avérages conclus de grandes masses de faits enregistrés, à l'exclusion des cas particuliers, la statistique occupe sans conteste le rang le plus important pour ce qui concerne le bien-être social de l'homme. M. Quetelet consacre à ce sujet la quatrième et dernière partie de son ouvrage. Sans donner des tables ou des résultats statis-

tiques, et sans se livrer à la discussion d'une classe particulière de documents, il appelle l'attention sur les méthodes et les principes qui doivent prévaloir dans la formation de ces documents et dans leur mise en œuvre subséquente, principes et méthodes qu'il est si important de faire bien comprendre.

Que la statistique soit un art ou une science (question à laquelle il consacre une lettre préliminaire), ou un art scientifique, nous nous en inquiétons peu en ce qui nous concerne. Définissons-la comme nous pouvons, elle est la base de la dynamique sociale et politique, et présente le seul terrain solide sur lequel la vérité ou la fausseté des théories et des hypothèses de cette science compliquée peut être mise à essai. Ce n'est pas sans y avoir pensé que nous nous servons du terme dynamique comme appliqué au mécanisme et aux mouvements du corps social; ce n'est pas non plus en vue d'une métaphore creuse ou par une analogie forcée qu'une grande partie du langage de la physique mécanique trouve à s'appliquer parallèlement dans la discussion de pareils sujets. Tous deux impliquent la considération de changements momentanés proportionnels aux forces agissantes, de déplacements momentanés correspondants dans le point d'application des forces, d'impulsion donnée et propagée progressivement, de résistance vaincue et de réaction mutuelle. Tous les deux impliquent la considération du temps comme un élément essentiel ou une variable indépendante, qui non-seulement retarde l'atteinte finale d'un état d'équilibre et de repos, la conciliation finale des intérêts et des relations, mais d'instant en instant altère ces relations, pendant que se fait le travail d'accommodement mutuel, et, en réalité, empêche un pareil état d'être atteint. Une grande source d'erreur et de méprise en économie politique con-

siste à persister à regarder ses problèmes comme étant d'un caractère plutôt statique que dynamique ; à confondre la propagation de l'impulsion avec un pas vers l'équilibre, état qui ne peut pas être atteint quand les intérêts de masses d'hommes sont en jeu. Aussi longtemps, en effet, que la société est peu développée, que ses mouvements sont enchaînés, son activité commerciale peu marquée, et que toutes choses vont à loisir, la distinction n'a qu'une faible importance ; un état d'*acquiescement*, voisin de celui d'équilibre et d'ajustement final, étant pris d'instant en instant, et suivant à courte distance, même *pari passu*, les changements lents des causes agissantes. Il en est autrement avec les facilités accrues, la mobilité excessive et l'excitation énergique qui prévalent sous la haute température et la forte pression de la civilisation moderne. Le frottement (qui a une existence également réelle dans les deux mécanismes) est diminué, l'intensité des forces actives augmentée, l'échelle sur laquelle les mouvements s'effectuent élargie, — un état de choses qui trouve son expression dans « la spéculation outrée », « l'engorgement », « les paniques », « les réactions », et *hoc genus omne* du commerce et du changement social moderne. Le même cas doit se présenter partout où des causes efficientes, quelle que soit leur nature, agissent à travers une suite de circonstances variables et produisent des effets dont il est seulement possible de dire avec sécurité que leurs changements momentanés et infinitésimaux se trouvent, sous des circonstances données, dans des relations données. Il peut être vrai, par exemple, que le capital tend vers un niveau commun de profit dans le choix de ses emplois possibles ; mais des mécomptes sans nombre se trouveraient au bout de tout raisonnement basé sur l'hypothèse qu'il rencontre ce niveau. La

demande peut tendre à augmenter le salaire en stimulant le travail, mais un salaire proportionné à la demande et la suivant pas à pas dans ses variations, voilà ce qu'un économiste sage doit renoncer à voir. La règle de trois a cessé d'être l'ancre maîtresse de l'arithméticien politique, et les problèmes ne sont plus résolus en faisant des hypothèses arbitraires et purement gratuites pour aider à les réduire sous le domaine de ce canon si honoré autrefois.

Le nombre, le poids et la mesure sont les bases de toute science exacte; nulle branche des connaissances humaines ne peut être regardée comme sortie de son enfance, si, d'une manière ou d'une autre, elle n'établit pas ses théories et ne les corrige pas dans la pratique au moyen de ces éléments. Ce que sont les données astronomiques ou les registres météorologiques pour une explication raisonnée des mouvements des planètes ou de l'atmosphère, les documents statistiques le sont pour la philosophie sociale et politique. Ils assignent, à des intervalles déterminés, les valeurs numériques des variables qui forment l'objet principal de ses raisonnements, ou du moins les « fonctions » de ces variables que l'observation directe peut atteindre; et c'est alors l'affaire d'une bonne théorie d'analyser ces variables ou leurs fonctions, et de les combiner de manière à en tirer les éléments moins accessibles qui entrent dans l'expression des lois générales. Nous sommes encore loin d'avoir atteint quelque connaissance semblable, mais diverses circonstances encourageantes nous défendent de désespérer d'y arriver.

La première de ces circonstances est l'excessive régularité que l'on trouve prévaloir dans la marche annuelle des faits statistiques et la constance des rapports qu'ils indiquent là où de grandes masses de population sont

considérées, où les traits principaux de la nature humaine constituent les éléments influents d'où les résultats observés dépendent, où visiblement, enfin, des causes perturbatrices (réellement telles), temporaires ou périodiques, n'interfèrent point. Comme exemples, on peut citer la proportion relative dans les naissances des deux sexes, dont il a déjà été parlé ; le rapport des naissances illégitimes aux naissances légitimes, dans le même pays et dans la même classe de la population; bien plus, le nombre des mort-nés (avec un percentage différent pour les villes et pour les campagnes), que M. Quetelet a constaté être tellement uniforme en Belgique, que, sur un nombre total de près de 6000 cas annuels, l'écart de la moyenne ne s'élève pas à 140; le rapport des mariages à la population entière, des mariages en secondes noces au nombre total des mariages annuels, et, plus minutieusement encore, les mariages de veufs et de veuves, de veuves et de garçons, de veufs et de filles, les âges relatifs des conjoints, et une foule d'autres particularités qui toutes, libres comme l'air dans les cas individuels, semblent, quand on considère des masses, être réglées avec une précision prouvant clairement l'existence de relations entre les causes agissantes, assez déterminées pour qu'évidemment la complication seule de leur mode d'action les empêche d'être assujetties à un calcul exact et éprouvées par un appel aux faits. *Prise dans la masse*, et par rapport aux lois physiques comme aux lois morales de son existence, la liberté dont l'homme se targue disparaît; et l'on pourrait à peine citer une action de sa carrière que les usages, les conventions et les nécessités sérieuses de la vie ne paraissent pas lui prescrire comme inévitable, plutôt que de l'abandonner à la libre détermination de son choix.

Un autre trait encourageant dans l'aspect des documents statistiques, qui montre qu'on peut s'y fier pour les objets auxquels on veut les appliquer, quand ils ont été recueillis avec soin, et permet de nourrir raisonnablement l'espoir d'en faire une application utile, est leur *sensitivité* évidente sous l'influence des causes réelles et faciles à discerner que nous savons *à priori* devoir agir sur eux. Ainsi nous voyons la marche uniforme des nombres, quant aux mariages annuels, correspondante à une population croissante, visiblement accélérée dans les années de prospérité et d'abondance, et visiblement retardée dans celles de disette et de détresse publique. Ainsi encore nous voyons, en Bavière, des lois restrictives des mariages produire comme résultat une augmentation dans le nombre des naissances illégitimes (1). Partout où des documents mensuels, quelle que soit leur nature, sont comparés, l'influence des saisons se fait remarquer par un maximum ou un minimum annuel plus ou moins notable. Notre auteur en donne des exemples, du caractère le plus frappant, dans son *Essai de physique sociale*. Dans ces cas et dans d'autres cas semblables, où nous apercevons clairement l'existence de tendances définies, ou d'une cause généralement modificative qui pénètre le champ entier de leur action, il est satisfaisant et rassurant de trouver le résultat conforme à nos vues. Car on ne doit jamais oublier que des tendances seulement et non des causes se font jour comme premier produit des recherches statistiques, et cette considération devrait, d'un autre côté, nous rendre extrêmement réservés dans l'application à des résultats bruts de

(1) La vaste multitude des naissances illégitimes en France paraîtrait devoir être attribuée, dans une grande mesure, aux difficultés qu'oppose aux mariages le consentement obligatoire d'un grand nombre de parents des deux parties. H.

pareilles recherches, des axiomes ou du langage de la causation directe non contrariée. La proportionnalité de la cause à l'effet, par exemple, est un principe répudié plutôt avec énergie dans l'histoire de la correspondance d'une augmentation des impôts avec une augmentation des revenus et des profits comparés aux prix.

« La population, dit M. Quetelet, est l'élément sta-« tistique par excellence ; il domine nécessairement tous « les autres, puisqu'il s'agit, avant tout, du peuple et de « l'appréciation de son bien-être et de ses besoins. On « essayerait vainement de faire une bonne statistique, si « l'on ne prenait pour base les résultats d'un recensement « exécuté avec tous les soins et les garanties qu'exige une « opération aussi délicate. Les autres données n'ont véri-« tablement de prix qu'autant qu'on les rapporte au « chiffre de la population. Un recensement bien fait « résume en quelque sorte les solutions des problèmes « les plus importants que l'on peut proposer au statisti-« cien. La division par âges permet d'établir des tables « de population, de se former des idées justes sur la mor-« talité, sur les forces dont l'État peut disposer au besoin, « et de fixer le rapport entre la fraction utile qui contri-« bue au bien-être général et la fraction qui réclame « encore des secours et de l'appui, avant de devenir utile « à son tour. La distinction par professions indique les « moyens par lesquels le peuple pourvoit à sa subsistance « et tend à augmenter sa prospérité... La division par « états civils, par origines, par cultes, fournit à l'admi-« nistration des renseignements non moins précieux pour « assurer le bon ordre intérieur et faciliter l'exécution des « lois. »

Un système d'état civil bien organisé est donc un des premiers besoins d'un peuple éclairé. Nul, chez un tel

peuple, n'est au-dessus ni au-dessous de l'obligation d'authentiquer son existence, ses droits à la protection de son pays et son accomplissement des devoirs d'un citoyen, — ou de fournir son contingent d'information, pour ce qui le concerne personnellement lui ou sa famille, en réponse à tout système de questions que le gouvernement, dans sa sagesse, peut juger convenable d'instituer. Pareille information peut être regardée comme un impôt de capitation, qu'un gouvernement est bien en droit de lever sous cette forme, et qui est à la fois la taxe la plus juste et la moins onéreuse; ou, mieux encore, on peut y voir un mode de « self-representation » par lequel chaque individu contribue pour sa part à diriger les vues de la législature sur des objets d'un intérêt général. Rien, pour cette raison, ne peut être plus déraisonnable que de l'attaquer ou de chercher à contrecarrer les vues qui font établir un pareil système par le gouvernement, et rien n'est plus juste que de garantir sa fidélité par des peines infligées aux fausses déclarations ou omissions volontaires.

L'analyse des documents de la population d'une grande nation, ou plutôt les déductions tirées de cette analyse selon des classifications rationnelles et des conclusions justes et philosophiques, constituent une tâche dont l'accomplissement demande beaucoup de finesse et de discernement pour apprécier l'influence que les proportions relatives entre les classes, quant à l'âge, à la condition, à la profession, doivent nécessairement avoir sur le caractère et les coutumes nationales, et pour peser, en vue de dessins futurs, l'influence probable sur ce caractère et sur ces coutumes qu'implique un changement, même très-modéré, observé de temps en temps dans ces proportions.

« Les tableaux numériques d'une population, quand ils « sont dressés avec soin et avec tous les développements

« que réclame la science..., forment, dans les annales d'un « peuple, la page la plus éloquente que puisse lire l'homme « d'État, s'il est capable de la comprendre. Il n'appartient « en effet qu'à l'observateur exercé de saisir complétement « le langage des chiffres, et de ne point aller au delà de « ce qu'ils peuvent apprendre. Des recensements bien faits « qui se succèdent sur un plan uniforme, à des époques « suffisamment rapprochées, doivent présenter les notions « les plus précises sur l'état physique et l'état moral d'un « peuple, sur le degré de sa force, de sa prospérité, sur « les tendances qui peuvent compromettre son avenir; ils « enseigneraient bien mieux que de volumineuses enquêtes, « que viennent souvent entraver des préjugés et des inté- « rêts particuliers, ce que l'on doit penser de l'état rétro- « grade ou des développements immodérés de certaines « branches d'industrie. »

Parmi les premiers résultats d'une pareille analyse, se trouvent les résultats généraux que nos voisins du continent entendent par « le mouvement » de la population c'est-à-dire son accroissement par l'excès des naissances sur les décès et les émigrations, et le changement interne dans les proportions des survivants aux différents âges correspondant à des changements, s'il y en a, dans la loi de la mortalité indiquée par les âges des décédés. Dans une partie antérieure de son ouvrage, M. Quetelet fait sur ce point la remarque pertinente qui suit :

« L'on compare assez souvent le mouvement d'une po- « pulation stationnaire au mouvement d'une population « croissante par un excès de naissances sur les décès (ce- « pendant c'est là une comparaison d'éléments hétérogènes): « toutes choses égales, cette dernière population doit avoir « une mortalité plus forte, puisqu'on y trouve plus d'en- « fants. »

Cette remarque est juste dans les limites que lui donne M. Quetelet, mais elle ne renferme pas le cas tout entier et ne fait pas ressortir complétement l'influence de la considération dont il s'agit. Pour juger de l'étendue de cette influence, il suffit de considérer que, dans une population donnée actuellement existante, les individus d'un âge déterminé quelconque ne sont pas les survivants de cet âge parmi un nombre égal à celui des individus nés pendant l'année courante, mais parmi un nombre d'individus dont la naissance remonte à une époque où la population était moindre qu'elle ne l'est aujourd'hui : leur rapport à ce nombre pouvant se calculer aisément quand on donne l'âge et que l'on connaît l'accroissement de la population. Ainsi, supposons que la population d'un pays double en cinquante ans : un homme de cinquante ans est le survivant de la moitié seulement du nombre des naissances contemporaines; et un centenaire n'est le survivant que du quart de ceux qui resteraient, si l'on comparait le nombre des individus nés dans une année donnée avec ceux de l'âge spécifié encore en vie dans cette même année. Non-seulement, donc, y a-t-il plus d'enfants en comparaison des adultes dans une population croissante, mais en même temps moins de gens âgés. Maintenant, les rapports des éléments impuissants, actifs et méditatifs d'une population à la masse entière et l'un à l'autre, de la jeunesse étourdie et de l'entreprise adulte à l'expérience mûre, à la réserve timide et aux forces décroissantes, doivent nécessairement donner naissance à des traits correspondants du caractère national. Une disproportion dans ce sens, influant sur toutes les grandes lignes du développement de l'activité nationale et marquant son empreinte sur toute la carrière d'un peuple, ne peut que se faire sentir dans chaque trait de son existence. Il suffit de comparer l'énergie déployée

par une nation dont la population double en vingt-cinq ans, comme les États-Unis, avec la sobriété, pour ne pas dire la torpeur, du mouvement d'une autre nation où, comme en Hollande, elle demeure à peu près stationnaire, pour se convaincre que la connexité en question est celle de l'effet avec la cause.

« L'exposé de l'état politique appartient essentiellement « à la statistique d'un pays, et cependant on ne saurait le « faire connaître par des chiffres. On peut en dire autant « de beaucoup de renseignements relatifs à l'état moral et « intellectuel. Le simple récit de ce qui s'est passé dans « une localité à une époque donnée, en apprend quelquefois « plus sur l'état moral d'un peuple que tous les tableaux « numériques possibles. »

La statistique, du reste, fait essentiellement usage de nombres. Il peut être difficile, impossible même d'exprimer numériquement le degré de liberté politique d'un pays, la manière dont ses institutions remplissent les fins de leur établissement et de leur maintien, où le degré dans lequel ses règlements fiscaux pèsent sur les habitants; ce sont là toutefois des résultats susceptibles d'être estimés et qu'il est de la dernière importance d'estimer; et l'estimation doit finalement s'appuyer, dans une mesure considérable, sur l'exhibition des faits particuliers. Ainsi, pour ne rien dire de la statistique des élections, où les nombres peuvent être obtenus avec facilité et précision, ou de celle des crimes, on pourrait et on devrait obtenir et publier des documents exacts sur une grande variété de faits relatifs à l'administration de la justice dans nos cours *civiles*, et de nature à influer sur notre jugement quant à la manière bonne ou mauvaise dont ces cours fonctionnent. Comme exemples, nous citerons la statistique des jurys, communs et spéciaux, celle des décisions légales dans les cas civils,

spécialement en ce qui regarde les cas de nouveaux arrêts demandés et obtenus, et leurs bases; celle des décisions dont il est appelé devant des tribunaux supérieurs, et de la proportion des cas où les nouveaux arrêts ou appels ont maintenu ou infirmé la décision antérieure,—points d'un grand intérêt pour ce qui concerne la confiance avec laquelle la décision d'une cour civile peut être acceptée par ceux qui y recourent: mais si de pareils documents existent dans notre pays, nous avons été incapables, après d'assez longues recherches, de nous les procurer. Il faut le regretter, parce que l'application de la théorie des probabilités aux décisions judiciaires dans cette vue spéciale (celle de déterminer, d'après la quantité de contradiction qui existe chez elles) a été développée par Laplace et par Poisson dans une théorie très-élaborée, que le dernier spécialement a appliquée aux documents des tribunaux français, tant civils que criminels. Il ne sera pas sans intérêt de mentionner ici les conclusions déduites par Poisson de la considération de 17,157 cas jugés dans les cours d'appel (civil) de France, pendant les années 1831, 1832 et 1833. Le jugement du tribunal inférieur fut confirmé dans 11,747 cas, ou dans 685 cas sur 1000, un percentage non calculé assurément pour inspirer un haut degré de confiance *à primâ facie* dans l'efficacité d'un recours à une cour de justice pour le redressement d'une injure civile, quoiqu'il faille admettre que les appels devraient principalement avoir lieu dans des cas où la décision du premier juge était manifestement contraire, sinon à la loi, du moins au sens commun. Partant de ces données, et prenant en considération les circonstances particulières des institutions françaises, dans lesquelles trois juges sont requis de prononcer, à la majorité des voix, un « jugement de première instance, » tandis que, dans une cour d'appel, le nombre des juges est de

sept, M. Poisson trouve 0·948 pour la probabilité que la confirmation du jugement est juste, et 0·641 pour celle que l'infirmation est juste : la première décision a 19 contre 1 en sa faveur, la seconde 16 contre 9. Quant à la probabilité qu'un second appel confirmera la décision d'un appel antérieur, favorable ou contraire à la décision primitive, il assigne pour sa valeur 0·7466, c'est-à-dire qu'il y a trois à parier contre un qu'il en sera ainsi (1).

L'impôt est encore un élément de condition politique, assez facile à représenter par des nombres, mais où l'on trouverait à peine deux personnes qui s'accordent dans leur interprétation. M. Quetelet résume ses quelques remarques hâtives sur ce sujet par un dictum que, malgré M. Norman, beaucoup d'Anglais jugeront énoncé à leur intention, en guise de consolation. « On a remarqué avec « raison, dit-il, que ce sont les pays les plus civilisés qui, « proportionnellement, payent le plus au gouvernement. »

La principale difficulté que l'on rencontre quand on vise à des résultats corrects dans la formation des statistiques agricole, industrielle et commerciale est qu'elles « exigent « l'intervention de personnes qui sont presque toujours « intéressées ou qui croient avoir intérêt à déguiser la vé- « rité. Quand c'est un gouvernement qui les forme, il se « trouve généralement en hostilité avec le fabricant, qui « lui suppose des vues fiscales. Le désir de faire favoriser « son industrie et d'obtenir ce qu'on appelle des lois pro- « tectrices... porte presque toujours à exagérer dans l'un ou « l'autre sens. Les gouvernements publient aussi des do- « cuments sur les importations et les exportations : ces « tableaux, qui sont utiles à consulter, renferment des don- « nées très-vagues. On se borne en général à fixer ou les

(1) *Recherches sur la Probabilité des jugements*. Paris, 1837. H.

« prix d'après des évaluations fautives, ou les quantités « sans avoir égard ni aux prix ni aux qualités. Dans ces éva- « luations officielles, on ne connaît d'ailleurs qu'une partie « de la vérité : c'est ici surtout que des renseignements « non susceptibles d'être réduits en nombres deviendraient « nécessaires pour déterminer la quantité présumable qui « échappe aux appréciations légalement constatées. »

Pour ces raisons de jalousie et de présentation partiale, beaucoup d'éléments statistiques importants, relatifs à des choses de nature pécuniaire, peuvent à peine être réunis par l'intervention officielle. C'est ici qu'une société de statistique peut rendre des services d'une haute valeur en organisant, d'une manière amiable et sans importunité, un système de demandes locales et privées, avec la garantie qu'il y sera répondu véridiquement, et que les demandes et les réponses seront présentées dans la forme la meilleure qu'aura inspirée l'esprit purement scientifique et ami de la vérité d'une pareille réunion de chercheurs éclairés.

« La statistique de l'état moral et intellectuel d'un « peuple, continue M. Quetelet, soulève des difficultés « plus graves encore ; car elle ne peut fonder ses appré- « ciations que sur des faits beaucoup plus contestables que « ceux qui sont donnés par l'industrie ou le commerce. « Quand on dit qu'une province produit tant d'hectolitres « de froment, tant de kilogrammes de houille, on sait que « ces chiffres peuvent être plus ou moins en erreur, mais « l'on s'entend sur la nature de l'unité. Il n'en est pas de « même quand on dit qu'une province produit annuellement « tant de crimes... Il faut infiniment de précautions et de « sagacité pour lire avec quelque succès dans les statisti- « ques des tribunaux ; car les documents qu'elles renfer- « ment sont très-complexes de leur nature et presque « toujours incomplets.

« Que d'erreurs n'a-t-on pas accumulées en traitant du « paupérisme! Pour sonder cette lèpre de la société, on « a eu recours aux listes des pauvres, et très-souvent sans « rechercher si ces listes étaient complètes et comparables « d'un pays à un autre, ou même dans les limites d'un seul « pays. La pauvreté réelle est presque toujours très-diffé- « rente de la pauvreté officiellement constatée... *En Bel- « gique, un homme du peuple se fera inscrire sur la liste des « pauvres pour échapper au service de la garde civique ou se « ménager d'autres avantages, sans recevoir aucun denier de « la bienfaisance publique* (!!). »

La rencontre de pareilles difficultés quand il s'agit d'exposer comme il faut les faits statistiques et de les bien interpréter, engendre le besoin de règles propres à guider ceux à qui est confié le soin important de les réunir et de les enregistrer, à contrôler leur exactitude après qu'ils ont été réunis, et à les employer utilement pour des objets de nature administrative ou législative. M. Quetelet consacre à chacun de ces points une lettre, courte, à la vérité, et un peu décousue, mais abondante en remarques utiles et judicieuses. Chacun d'eux demanderait un volume pour être traité d'une manière complète.

Un fou peut adresser des questions, mais un homme sage peut seul en poser de pertinentes; et la position des questions demande souvent plus de sagacité qu'il n'en faut pour y répondre. Après avoir recommandé au statisticien une étude préparatoire, sérieuse et complète du sujet qu'il a à traiter, notre auteur observe, en ce qui touche la réunion des documents :

« Les principales considérations qui doivent guider une « administration dans les questions à poser sont les sui- « vantes :

« 1° Ne demander que des renseignements absolu-

« ment nécessaires et qu'on est sûr de pouvoir obtenir.

« 2° Éviter les demandes qui peuvent exciter la mé- « fiance et blesser des intérêts locaux ou des susceptibi- « lités personnelles; de même que celles dont l'utilité ne « serait pas suffisamment appréciée.

« 3° Être précis et clair, afin que les demandes soient « comprises partout de la même manière, et que les ré- « ponses soient comparables. Adopter, dans cette vue, des « modèles uniformes qui puissent être uniformément rem- « plis.

« 4° Faire recueillir les documents de telle sorte que « les vérifications soient possibles.

. . . .

« La simplicité et la clarté des demandes, en même « temps que l'uniformité des modèles à remplir, sont des « conditions essentielles pour obtenir des résultats com- « parables; sans elles, il n'est point de statistique possible. « Partout où il est question des âges, des professions, des « malades, il est de la plus grande importance de n'em- « ployer que des classifications parfaitement identiques, « afin que les renseignements généraux puissent être « comparés jusque dans les moindres détails. La plus par- « faite unité doit régner dans tout l'ensemble. C'est pour « établir une pareille unité que, dans quelques États, tels « que la Belgique et le Piémont, on a créé des commis- « sions centrales chargées de réunir et de coordonner les « divers éléments qui doivent entrer dans une statistique « nationale. La nécessité de pareilles institutions se fait « surtout sentir quand on voit, dans des pays très-éclairés, « les principaux départements publier des chiffres quel- « quefois très-différents pour exprimer les mêmes choses, « ou bien établir des classifications qui rendent les rap- « prochements impossibles. »

Ne pas donner les facilités nécessaires pour la vérification des documents que nous réunissons, c'ést omettre une des principales conditions de la science. Les statistiques n'ont de valeur qu'autant qu'elles sont exactes : sans cela, elles ne peuvent servir qu'à établir l'erreur. Tout document statistique requiert un double examen, un examen moral et un examen matériel, le premier étant, dans tous les cas, le plus important de beaucoup, puisqu'il implique la recherche de l'influence sous laquelle le document a été obtenu, point d'où dépend essentiellement sa couleur entière :

« Pendant la guerre de l'indépendance, les États-Unis « dissimulaient avec soin le véritable chiffre de leur population ; ils exagéraient considérablement le nombre des « habitants des villes maritimes, pour donner le change à « leurs ennemis. Ce ne serait assurément pas sur les documents de cette époque qu'on pourrait fonder une bonne « appréciation de la population américaine. »

Chaque document statistique devrait porter en tête les exceptions, exemptions et limitations sous lesquelles ses nombres doivent être acceptés. Pour l'usage qu'on en fera, une négligence sous ce rapport peut avoir les effets, sinon la criminalité d'un faux.

« Ainsi, au moyen de chiffres officiels, M. Sarauw avait « prétendu prouver que, dans l'île de Sainte-Croix, aux « Antilles danoises, la mortalité des nègres esclaves était « moindre que celle des blancs, même en Europe ; et cette « assertion pouvait paraître d'autant plus imposante que « M. Sarauw habite l'île dont il est question. »

Ce résultat (auquel il était arrivé de bonne foi) reposait simplement sur l'omission des enfants nègres au-dessous d'un an, dans le registre des naissances, ces enfants étant exempts de la capitation, et leur omission, pour ce motif, étant regardée comme sans importance.

L'examen matériel des documents statistiques repose principalement sur l'évidence interne de bonne confection qu'ils peuvent présenter. Il est singulièrement aidé par des diagrammes. Une simple ligne, tracée convenablement, par la méthode des projections graphiques, d'après une série de nombres consécutifs, nous permet d'apprécier d'un coup d'œil la continuité et la progression régulière de leur succession; et, ce qui est d'une plus grande importance encore, de saisir, entre deux séries ainsi projetées, des correspondances qui souvent amènent la conviction immédiate d'une relation telle, que l'esprit le plus subtil aurait de la peine à voir sans une pareille aide. Ces lignes donnent à l'étude des phénomènes un avantage égal à celui dont le calcul est redevable à l'algèbre : elles généralisent et rendent possible l'abstraction; elles nous permettent à la fois de découvrir et de rectifier bien souvent des erreurs qui, passant inaperçues, affecteraient des résultats moyens, et jetteraient toutes choses dans la confusion. Nous sommes heureux de voir recommander par M. Quetelet ce mode de traiter une série d'observations que les savants français affectent à tort de mépriser, comme incompatible avec leurs idées sur la rigueur mathématique.

Rien n'est plus propre à montrer si un homme est capable ou non de remplir les devoirs d'un législateur et d'un homme d'État que sa manière d'employer les documents statistiques. Quand on y fait appel, comme il arrive trop souvent, pour établir des positions extrêmes et favoriser des vues de parti ou des intérêts particuliers, nous nous rappelons toujours la doctrine de quelqu'un habitué depuis longtemps à prêter l'oreille à de pareils arguments. « Rien de plus faux que les théories, si ce n'est les faits! » Ceux qui s'en servent dans ce sens pécheront invariable-

ment contre la vérité et le sens commun, de l'une ou de l'autre des manières suivantes, savoir :

« 1° En ayant des idées préconçues sur le résultat « final;

« 2° En négligeant des chiffres qui contrarient le ré- « sultat qu'ils voudraient faire prévaloir;

« 3° En énumérant incomplétement les causes et n'at- « tribuant qu'à une seule cause ce qui appartient au con- « cours de plusieurs;

« 4° En comparant des éléments qui ne sont pas « comparables. »

On y pourrait joindre un 5°, le plus commun et le moins excusable de tous, savoir : En prenant les résultats partiels extrêmes qui ont du poids pour le côté à défendre, et ignorant tout le reste.

Avec un éclectisme pareil, on peut trouver dans la statistique des moyens de défendre à peu près toutes les thèses. En politique surtout, elle « devient un arsenal « redoutable, où les parties belligérantes vont également « choisir leurs armes... Quelques chiffres jetés avec assu- « rance à travers une discussion ont quelquefois servi de « rempart contre les plus solides raisonnements; et quand « on venait à les examiner de plus près, on en reconnais- « sait la faiblesse et la nullité. Ceux qui s'étaient laissé « effrayer par de pareils fantômes, au lieu de s'en prendre « à eux-mêmes, aimaient mieux accuser la science que de « confesser leur aveugle crédulité ou leur insuffisance « pour combattre les armes perfides qu'on leur avait oppo- « sées.

« ... On voit des personnes, profondément convaincues « d'une vérité, chercher à l'établir directement par l'auto- « rité des chiffres, et à en donner, comme elles pensent, « une démonstration mathématique. Cependant, au moyen

« des documents statistiques qu'elles emploient maladroi-
« tement, le plus souvent elles produisent un effet tout
« opposé à celui qu'elles espéraient. Ainsi, l'on ne peut
« raisonnablement révoquer en doute que le développe-
« ment des lumières ne contribue au bonheur des hommes,
« en éclairant l'intelligence et en fortifiant le moral. Pour
« tâcher d'en donner la démonstration, qu'a-t-on fait? On
« a cru devoir établir que le nombre des crimes est inverse
« du nombre des enfants envoyés aux écoles, comme si le
« nombre des crimes, fût-il même connu, avait pour cause
« unique le développement plus ou moins grand de l'in-
« telligence, et comme si le développement de l'intelli-
« gence se mesurait sur le nombre des enfants envoyés
« aux écoles. Qu'est-il résulté de là? On a trouvé, après
« avoir bien examiné les documents statistiques, que le
« nombre des crimes est plus généralement en rapport
« *direct* avec le nombre des enfants envoyés aux écoles
« qu'en rapport *inverse*. On en a conclu tout l'opposé de ce
« qu'on avait voulu établir d'abord. Erreur nouvelle que
« quelques personnes ont admise avec la même légè-
« reté. »

On invoque souvent les lacunes, inévitables dans tout document statistique, pour montrer le peu de confiance que les conclusions tirées de ces documents peuvent inspirer. L'argument est bon quand on a des raisons de croire que les cas non énumérés diffèrent systématiquement, c'est-à-dire par quelque point essentiel de classification des cas énumérés, de manière à rendre les proportions dans lesquelles les diverses classes sont représentées, différentes de ce qu'elles seraient si l'énumération était complète. Mais reconnaissant leurs lacunes, accordant même que ces lacunes sont de nature à altérer d'une manière fâcheuse les nombres proportionnels dans des résul-

tats classés, nous pourrons encore tirer de ces documents plus d'une conclusion bonne et valable, pourvu que nous ayons l'assurance qu'en comparant des documents semblables pour plusieurs années consécutives, les mêmes causes de lacunes prévalent et continuent à affecter les différentes classes dans un rapport invariable.

M. Quetelet éclaircit cette position au moyen de la statistique criminelle de Belgique. Avant 1830, les documents officiels ne donnaient que le nombre de crimes *connus* et *poursuivis :* pour les sept années de 1833 à 1839, ils y ajoutèrent le nombre de crimes connus, mais qui n'avaient pas été poursuivis parce que les auteurs étaient inconnus. Maintenant il se trouva que ce dernier nombre conservait d'année en année une régularité plus grande même que celui des crimes poursuivis. Dès lors, il n'y avait pas de doute que le nombre de crimes tout à fait inconnus à la justice, s'il eût été possible de les enregistrer, aurait présenté une constance semblable. Pour les crimes connus contre les personnes, les deux tiers étaient régulièrement poursuivis, l'autre tiers échappait, les auteurs n'ayant pas été découverts. Pour les crimes contre les propriétés, les rapports étaient renversés et se trouvaient être le quart et les trois quarts, les crimes les plus graves ayant le plus de chances d'être découverts. De l'ensemble de ces documents il paraîtrait résulter qu'en Belgique, sur 1154 crimes connus annuellement à la justice, 416 seulement ou un peu plus du tiers formaient l'objet de poursuites. Admettant, alors, que le nombre des crimes inconnus est égal à celui des crimes connus (cette hypothèse serait à peine admissible pour les crimes contre les personnes), le nombre des crimes poursuivis en Belgique n'excéderait pas d'un sixième celui des crimes réellement commis.

« J'ignore absolument et je ne saurai jamais si le nom-

« bre des crimes sur lesquels les tribunaux ont à prononcer forme le sixième le septième ou telle autre partie « que l'on voudra du nombre total des crimes. Ce qu'il « m'importe de savoir, c'est que ce rapport ne varie pas « d'une année à l'autre. Dans cette hypothèse, je puis « juger *relativement* si une année a produit plus ou moins « de crimes qu'une autre. »

Admettant que ce rapport demeure invariable d'une année à la suivante, et que la justice mette la même activité à poursuivre les coupables, deux pays ou deux provinces d'un même pays pourraient être comparés sous le rapport de la moralité. Mais comme la seconde condition ne se réalise pas sous des administrations différentes, il devient impossible d'établir sûrement une pareille comparaison entre les nations, d'après les documents officiels des poursuites. Il y a plus : la législation, la répression et l'activité pour amener les criminels devant la justice fussent-elles les mêmes, si l'on faisait dépendre le résultat d'une comparaison entre les nombres des *condamnations*, au lieu d'une comparaison entre les nombres des *poursuites*, une différence dans le mode de jugement suffirait seule pour rendre la comparaison des cas impossible.

« On sait, en effet, que l'établissement du jury en Bel- « gique a fait doubler le nombre des acquittements. »

M. Quetelet donne sur la statistique médicale une lettre courte, semée de digressions et quelque peu piquante : ce qu'il dit constitue plutôt, il faut le confesser, un tableau de l'état déplorable où se trouve actuellement cette branche du sujet général.

« Tous les hommes raisonnables, dit-il, seront, je « crois, d'accord sur ce point, qu'il faut s'éclairer par l'ob- « servation, recueillir des faits bien constatés, les rendre « rigoureusement comparables avant de chercher à les

« discuter pour en déduire des rapports, et procéder avec « méthode à l'appréciation des causes. Au lieu de cela, « que voit-on? Des observations incomplètes, non compa- « rables, suspectes, qui sont entassées pêle-mêle, présen- « tées sans discernement ou arrangées de manière à faire « croire au fait qu'on veut établir; et, presque toujours, « on néglige de rechercher si le nombre des observations « est suffisant pour inspirer de la confiance. »

C'est bien là, en effet, l'impression que laisse généralement dans l'esprit la lecture des livres et des dissertations sur la médecine. Il faut reconnaître, du reste, que, pour cette science, la méthode statistique d'investigation n'est pas la plus naturelle ni la plus facile. Sous des circonstances d'une complication excessive dans une ligne de recherche quelconque, et plus particulièrement dans celle où le succès mène si directement à la célébrité et à la fortune, les hommes guettent d'ordinaire ce que Bacon appelle *instantiæ luciferæ*, ces « cas lumineux » où le résultat d'une seule expérience, l'issue saisissante d'un nouveau procédé fait de suite son chemin vers l'instinct inductif sans être soumis à l'examen de la raison.

La comparaison de la multitude avec la multitude, la destruction des erreurs par collision mutuelle et l'apparition finale de la vérité après que sa vitalité persistante l'a fait triompher, appartiennent à un âge de la science plus mûr que celui où la médecine naquit ou atteignit son importance actuelle. Cependant, il s'est rencontré, sur la route qu'elle a parcourue, des hommes à vues philosophiques, qui ont pratiqué eux-mêmes cette manière de procéder et l'ont recommandée aux autres (1).

(1) On trouve le passage saisissant que voici dans les *Medical Notes and Reflections* du docteur Holland : « Un avantage tout particulier a été l'application de méthodes et d'avérages numériques à l'histoire des mala-

La lacune n'est pas aussi grande non plus que le langage de M. Quetelet le ferait supposer. La statistique des *maladies* tout au moins a réalisé des progrès : la science médicale, quelque imparfaite qu'elle soit, a réussi jusqu'à un certain point à classer les maladies d'une manière plus ou moins générale et à les identifier avec une précision suffisante pour faire à peu près à chaque classe sa part exacte dans la mortalité annuelle totale. Ceci est un grand pas. Il nous permet immédiatement de comparer la prédominance de certaines affections (arrivées à un degré d'intensité qui conduit à une issue fatale) avec celle d'autres éléments statistiques ou avec des registres de météorologie, et de nous frayer ainsi un chemin par des degrés sûrs, bien que lents peut-être, pour remonter de la découverte de tendances à les produire dans certaines conditions d'état atmosphérique, de nourriture, d'habitudes, etc., vers la connaissance de leurs causes rapprochées ou éloignées, et d'imaginer ainsi des mesures d'ordre administratif, non certainement pour leur guérison dans des cas particuliers, mais pour leur soulagement général et leur extinction finale, s'il est possible (comme dans le cas du scorbut de

dies, lui donnant par là le même progrès et la même certitude qui appartiennent aux recherches statistiques sur d'autres sujets. Les avérages peuvent en quelque sorte être appelés les mathématiques de la science médicale. Le principe offre une efficacité singulière pour obvier aux difficultés d'évidence déjà mentionnées, et le succès avec lequel il a été récemment employé par plusieurs observateurs éminents est du meilleur augure pour les résultats qu'on peut attendre de cette source dans l'avenir. La statistique médicale constitue le chemin le plus sûr pour arriver à la philosophie de la médecine. Les recherches qui font tant d'honneur à M. Louis comme pathologiste peuvent être citées comme des exemples éminents de cette méthode, et plusieurs médecins de notre pays s'en servent aujourd'hui avec grand succès. » — *On medical Evidence*, vol. I, p. 5.

Les dissertations de feu sir Gilbert Blane abondent en documents statistiques, réunis avec talent et discutés de manière à conduire à des résultats d'une haute importance. H.

mer); et, sans aucun doute, de bien plus grands progrès pourraient être réalisés dans cette direction, si ceux qui pratiquent la médecine voulaient convenir (ou si l'on en faisait une condition pour l'exercice de la profession) d'envoyer à quelque centre sanitaire commun des tableaux des cas qu'ils ont eu à traiter, classés par ordre, la classification des maladies et la forme des tableaux à prescrire ayant été arrêtées au préalable d'après des principes uniformes suffisamment débattus, et les résultats devant être publiés officiellement à des intervalles déterminés. La publicité, en effet, est le *sine quâ non* de la science de la statistique, et la grande condition de son application utile, non-seulement à cause des ouvertures ainsi présentées pour la découverte des erreurs et la mise au jour de la mauvaise confection des registres, mais, ce qui est d'une importance infiniment plus grande, parce qu'elle fait agir le gros bon sens de la partie pensante de l'humanité sur les sujets qui lui sont présentés d'une manière abstraite — et rien ne tend d'une manière aussi effective à écarter les préjugés et les erreurs *professionnels* et à soumettre les professions elles-mêmes (*comme chaque profession devrait l'être, dans son intérêt propre comme dans celui du public*) *à l'inspection vigilante de ses laïques*.

Les statistiques des cures sont nécessairement plus imparfaites que celles des maladies. Il se présente des difficultés excessives quand on veut mettre en tableau le traitement médical des cas isolés d'après des principes de classification et d'enregistrement uniformes et intelligibles; et cela provient de la multitude de particularités à embrasser, de la difficulté de reconnaître les maladies à leur première période, de la nécessité de s'écarter continuellement d'un système uniforme de traitement préconçu selon l'âge, les habitudes de vie et les particularités constitu-

tionnelles; du système absurde d'administrer des *mixtures* de *mixtures* de médicaments, au point de ne plus savoir dire quelles quantités des *prima medicamenta* ont été réellement ingurgitées, et des mille et une causes qui conspirent pour rendre la pratique médicale hasardée et incertaine, et les appréciations de son degré de succès peu dignes de confiance.

Supposons qu'on ait surmonté ces difficultés, sinon dans toutes les classes de maladies, du moins dans quelques classes choisies; supposons qu'on ait enregistré d'une manière intelligible toutes les particularités essentielles et qu'on ait fait connaître le résultat sans réticence : il faudra encore ne pas perdre de vue que de pareils registres doivent nécessairement exclure tous les cas où la nature a été abandonnée à ses propres ressources, et à peu près tous ceux dans lesquels on a pu n'avoir recours qu'aux remèdes naturels de repos, de régime régulier, de ventilation, de propreté, etc. Il faudrait à un médecin une modération peu commune pour s'abstenir, dans cinquante cas sur cent, de l'emploi de *toute médecine active;* et pour avouer qu'il a procédé de cette sorte et publier les insuccès d'une pareille ligne de traitement, il devrait être doué d'une candeur bien rare aussi et se soucier bien peu de la censure professionnelle.

« Pour juger, dit M. Quetelet, des avantages que « peut présenter la thérapeutique, il faudrait commencer « par rechercher ce que deviendrait l'homme affecté de « telle maladie et abandonné aux seules forces de la « nature. Peut-être serait-on conduit à conclure que, dans « les cas douteux et difficiles, il vaut mieux livrer le « malade aux forces de la nature qu'aux remèdes de l'art, « en se bornant à exercer un régime de surveillance? « Les différents genres de traitement ont moins d'in-

« fluence sur la mortalité qu'on ne le pense généralement.
« Voici comment s'exprime à ce sujet un savant estimé, le
« docteur Hawkins : « Un ami prit des notes particu-
« lières sur la mortalité comparative sous trois médecins,
« dans un même hôpital. L'un était *éclectique*, le second
« était pour le système *expectant*, et le troisième pour le
« régime *tonique*. La mortalité était la même, mais la
« durée de l'indisposition, le caractère de la convalescence
« et les chances de rechute étaient bien différents. » Ainsi
« la mortalité était la même. Nous pouvons tirer de sem-
« blables conclusions des documents recueillis dans les
« principaux hôpitaux de l'Europe; la mortalité y varie
« dans des limites assez étroites et dépend bien plus de
« la tenue des hôpitaux que des moyens thérapeutiques
« qui y sont employés... Si je ne craignais d'être taxé
« d'exagération, je dirais qu'une bonne administration
« sauve peut-être plus de malades dans les hôpitaux que
« la science des médecins les plus habiles. »

. . . .

Les lettres sur l'emploi de la statistique dans l'administration et sur les progrès futurs de cette branche de la science, bien qu'elles ne renferment rien de frappant ou de très-nouveau, arrivent cependant avec opportunité à une époque comme celle-ci, où l'on voit s'accomplir de grands changements à la fois législatifs et économiques, et lorsque des occasions se présentent de saisir *in transitu* des résultats qui serviront un jour, de la manière la plus utile, comme points de comparaison. La vapeur, les chemins de fer et les principes du libre échange font de telles brèches dans tout ce qu'on avait l'habitude de regarder comme fixe ou lentement altérable, qu'il sera du plus vif intérêt de s'être assuré des points de départ dans la nouvelle carrière ouverte à la société.

« La statistique doit s'empresser d'enregistrer dès à « présent tous les faits qui pourront servir à l'étude de « cette vaste transformation qui tend à s'accomplir dans le « corps social...

« Un gouvernement en modifiant ses lois, surtout ses « lois financières, doit recueillir avec soin les documents « propres à constater plus tard si les résultats obtenus « répondent à ses prévisions. *On fait et l'on défait des lois, « avec une précipitation telle, que la plupart du temps il est « impossible d'en étudier l'influence.* »

Ces mots devraient être écrits en lettres d'or. Ils ont trait à un mal dont la tendance est d'effacer la politique sociale de la liste des sciences d'observation et d'expérience pour la faire descendre au rang d'un art empirique. *Avant nous le chaos! Après nous le déluge!* telle devrait être la devise de cette politique qui, sous la pression momentanée de ceux que le malaise même produit par le changement rend impatients et remuants, imprime à la machine sociale un mouvement trop rapide pour qu'une saine philosophie puisse compter les révolutions de son mécanisme ou enregistrer l'ouvrage accompli ; ou bien de cette politique qui, par l'altération simultanée de toutes les conditions, rend l'estimation séparée de chaque effet isolé impraticable, sans nous laisser le moindre espoir d'y arriver.

NOTE sur la page 32. — Sir Joshua Reynolds, dans ses leçons célèbres faites à l'Académie royale, a posé comme principe fondamental de l'art de la peinture, que la beauté des formes et des traits consiste dans leur rapprochement étroit avec la conformation moyenne du modèle humain. Si c'était là le cas, la laideur devrait être excessivement rare, tandis que les plus hauts degrés de beauté constitueraient les cas les plus communs : conclusion absolument contraire à l'expérience. (Herschel. 1857.)

PHYSIQUE SOCIALE

OU

ESSAI SUR L'HOMME

ET

LE DÉVELOPPEMENT DE SES FACULTÉS.

LIVRE PREMIER.

1. DU DÉVELOPPEMENT DE L'HOMME PHYSIQUE ET MORAL.

L'homme naît, se développe et meurt d'après certaines lois qui n'ont jamais été étudiées dans leur ensemble ni dans le mode de leurs réactions mutuelles. Des recherches plus ou moins complètes sur quelques-unes de ces lois, des résultats déduits d'observations isolées, et des théories souvent basées sur de simples aperçus, tels sont à peu près tous les matériaux que nous présente la science de l'homme. Cependant ce qui tient à la reproduction et à la mortalité a fait, depuis près de deux siècles, l'objet des études constantes de plusieurs savants distingués : on a soigneusement recherché l'influence qu'exerce sur les naissances et les décès la différence des âges, des sexes, des professions, des climats, des saisons ; mais en s'occupant de la viabilité de l'homme, on n'a pas fait marcher de

front l'étude de son développement physique ; on n'a guère recherché numériquement comment il croît sous le rapport du poids ou de la taille; comment se développent ses forces, la sensibilité de ses organes et ses autres facultés physiques; on n'a point déterminé l'âge où ces facultés atteignent leur *maximum* d'énergie, celui où elles commencent à baisser, ni leurs valeurs relatives aux différentes époques de la vie, ni le mode d'après lequel elles s'influencent, ni les causes qui les modifient. On ne s'est guère occupé davantage d'étudier l'homme moral et intellectuel dans son développement progressif, ni de reconnaître comment, à chaque âge, il est influencé par l'homme physique, qui lui imprime son action. Ce beau sujet de recherches est resté, pour ainsi dire, intact.

Il est évident que je n'entends point parler ici des sciences spéculatives qui, depuis longtemps, ont exploré, avec une admirable sagacité, la plupart des questions qui étaient à leur portée et qu'elles pouvaient aborder directement, en se tenant en dehors de l'appréciation numérique des faits. La lacune qui reste à remplir appartient aux sciences d'observation : soit, en effet, défiance de ses propres forces, soit répugnance à regarder comme soumis à des lois ce qui semble le résultat des causes les plus capricieuses, dès qu'on s'occupait des phénomènes moraux, on croyait devoir abandonner la marche suivie dans l'étude des autres lois de la nature. Il faut convenir d'ailleurs que les observations qui ont pour objet la science de l'homme présentent des difficultés trop grandes, et, afin de mériter la confiance, doivent être recueillies sur une échelle trop étendue pour que des savants isolés puissent les entreprendre. Aussi peut-on s'étonner de manquer en général de données sur l'accroissement du poids et de la taille que prend l'homme à partir de sa naissance, de ne

pas connaître même le développement de sa force, et de devoir s'en tenir encore à de simples aperçus sur des points aussi intéressants.

L'étude du développement des qualités intellectuelles, leur appréciation surtout, semblent présenter des difficultés plus grandes encore. Ces difficultés existent en effet; mais, comme nous le verrons par la suite, elles sont plus apparentes que réelles.

Quant au physique, on admet volontiers que son développement dépend de l'action de la nature et se trouve soumis à des lois qui, dans certains cas, peuvent être déterminées d'une manière numérique. Mais il n'en est plus de même quand il s'agit du moral, ou de facultés dont l'exercice demande l'intervention de la volonté; il semble qu'il y ait absurdité à rechercher des lois partout où existe l'influence d'une cause aussi capricieuse et aussi anomale. Par suite, en se livrant à l'étude de l'homme, on se trouve arrêté, dès les premiers pas, par une difficulté qui paraît insurmontable. Cette difficulté se rattache principalement à la solution d'une question que nous allons examiner.

2. LES ACTIONS DE L'HOMME MORAL ET INTELLECTUEL SONT-ELLES SOUMISES A DES LOIS ?

Il serait impossible de résoudre une pareille question *à priori :* si nous voulons procéder d'une manière sûre, c'est dans l'expérience qu'il faut en chercher la solution.

Nous devons, avant tout, perdre de vue l'homme pris isolément, et ne le considérer que comme une fraction de l'espèce. En le dépouillant de son individualité, nous éliminerons tout ce qui n'est qu'accidentel; et les particularités individuelles qui n'ont que peu ou point d'action sur

la masse s'effaceront d'elles-mêmes, et permettront de saisir les résultats généraux.

Ainsi, pour rendre notre manière de procéder sensible par un exemple, celui qui examinerait de trop près une petite portion d'une circonférence très-grande, tracée sur un plan, ne verrait dans cette portion détachée qu'une certaine quantité de points physiques, assemblés d'une manière plus ou moins accidentée, plus ou moins arbitraire, et comme au hasard, quel que fût d'ailleurs le soin avec lequel la ligne aurait été tracée. En se plaçant à une distance plus grande, son œil embrasserait un plus grand nombre de points, qu'il verrait se distribuer déjà avec régularité sur un arc d'une certaine étendue; bientôt, en continuant à s'éloigner, il perdrait de vue chacun d'eux individuellement, n'apercevrait plus les arrangements bizarres qui se trouvent accidentellement entre eux, mais il saisirait la loi qui a présidé à leur arrangement général, et reconnaîtrait la nature de la courbe tracée. Il pourrait se faire même que les différents points de la courbe, au lieu d'être des points matériels, fussent de petits êtres animés, libres d'agir à leur gré dans une sphère très-circonscrite, sans que ces mouvements spontanés fussent sensibles en se plaçant à une distance convenable.

C'est de cette manière que nous étudierons les lois qui concernent l'espèce hunaine; car en les examinant de trop près, il devient impossible de les saisir : l'on n'est frappé que des particularités individuelles, qui sont infinies. Dans le cas même où les individus seraient exactement semblables entre eux, il pourrait arriver qu'en les considérant séparément, on ignorât à jamais les lois les plus curieuses auxquelles ils sont soumis sous certaines influences. Ainsi, celui qui n'aurait jamais étudié la marche de la lumière que dans des gouttes d'eau prises isolément, ne s'élèverait

qu'avec peine à la conception du brillant phénomène de l'arc-en-ciel ; peut-être même l'idée ne lui en viendrait jamais s'il ne se trouvait accidentellement dans des circonstances favorables pour l'observer.

Quelles seraient nos connaissances sur la mortalité de l'espèce humaine, si l'on n'avait observé que des individus? Au lieu des lois admirables auxquelles elle est soumise, nous n'aurions aujourd'hui qu'une série de faits incohérents qui ne permettraient de supposer aucune suite, aucun ordre dans la marche de la nature.

Ce que nous disons de la mortalité de l'homme peut s'entendre de ses facultés physiques et même de ses facultés morales. Si nous voulons acquérir la connaissance des lois générales auxquelles ces dernières facultés sont soumises, nous devons réunir des observations en assez grand nombre pour que tout ce qui n'est pas purement accidentel s'en trouve éliminé. Si, pour faciliter cette étude, on pouvait enregistrer toutes les actions des hommes, on devrait s'attendre à en voir, d'une année à l'autre, le nombre varier dans des limites tout aussi larges que les caprices de la volonté. Cependant ce n'est pas ce qu'on observe, du moins pour la classe des actions qu'on est parvenu à enregistrer jusqu'à présent. Je ne citerai qu'un seul exemple, mais il mérite l'attention des philosophes.

Dans tout ce qui se rapporte aux crimes, les mêmes nombres se reproduisent avec une constance telle, qu'il serait impossible de la méconnaître, même pour ceux des crimes qui sembleraient devoir échapper le plus à toute prévision humaine, tels que les meurtres, puisqu'ils se commettent, en général, à la suite de rixes qui naissent sans motifs, et dans les circonstances, en apparence, les plus fortuites. Cependant l'expérience prouve que non-seulement les meurtres sont annuellement à peu près en

même nombre, mais encore que les instruments qui servent à les commettre sont employés dans les mêmes proportions. Que dire alors des crimes que prépare la réflexion (1) ?

Cette constance avec laquelle les mêmes crimes se reproduisent annuellement dans le même ordre et attirent les mêmes peines dans les mêmes proportions, est un des faits les plus curieux que nous apprennent les statistiques des tribunaux ; je me suis particulièrement attaché à la mettre en évidence dans mes différents écrits (2) ; je n'ai cessé de répéter chaque année : *Il est un budget qu'on paye avec une régularité effrayante, c'est celui des prisons, des bagnes et des échafauds ; c'est celui-là surtout qu'il faudrait s'attacher à réduire ;* et chaque année les nombres sont venus confirmer mes prévisions, à tel point, que j'aurais

(1) Voici les résultats des comptes généraux de la Justice criminelle en France, pendant les premières années de leur publication. On peut consulter les résultats qui ont été publiés régulièrement depuis.

	1826	1827	1828	1829	1830	1831
Meurtres en général.	241	234	227	230	205	266
Fusil et pistolet	56	64	60	61	57	88
Sabre, épée, stylet, poignard, etc. . .	15	7	8	7	12	30
Couteau.	39	40	34	46	44	34
Bâton, canne, etc.	23	28	31	24	12	21
Pierres	20	20	21	21	11	9
Instruments tranchants, piquants et contondants.	35	40	42	45	46	49
Strangulations	2	5	2	2	2	4
En précipitant et noyant	6	16	6	1	4	3
Coups de pied et de poing.	28	12	21	25	17	26
Le feu	»	1	»	1	»	»
Inconnus	17	1	2	»	2	2

(2) Voyez page 43 de mes *Recherches statistiques*, etc., 1829 ; page 178 du tome V de la *Correspondance mathématique ;* page 214 du même recueil, dans des observations *sur la constance qu'on observe dans le nombre des crimes qui se commettent ;* page 80 des *Recherches sur le penchant au crime*, etc.

pu dire, peut-être avec plus d'exactitude : Il est un tribut que l'homme acquitte avec plus de régularité que celui qu'il doit à la nature ou au trésor de l'Etat, c'est celui qu'il paye au crime ! — Triste condition de l'espèce humaine ! Nous pouvons énumérer d'avance combien d'individus souilleront leurs mains du sang de leurs semblables, combien seront faussaires, combien seront empoisonneurs ; à peu près comme on peut énumérer d'avance les naissances et les décès qui doivent se succéder.

La société renferme en elle les germes de tous les crimes qui vont se commettre. C'est elle, en quelque sorte, qui les prépare, et le coupable n'est que l'instrument qui les exécute. Tout état social suppose donc un certain nombre et un certain ordre de crimes qui résultent, comme conséquence nécessaire, de son organisation. Cette observation, qui peut paraître décourageante au premier abord, devient consolante au contraire quand on l'examine de près, puisqu'elle montre la possibilité d'améliorer les hommes, en modifiant leurs institutions, leurs habitudes, l'état de leurs lumières et, en général, tout ce qui influe sur leur manière d'être. Elle ne nous présente au fond que l'extension d'une loi déjà bien connue de tous les philosophes qui se sont occupés de la société sous le rapport physique : c'est que tant que les mêmes causes subsistent, on doit s'attendre au retour des mêmes effets. Ce qui pouvait faire croire qu'il n'en était pas ainsi des phénomènes moraux, c'est l'influence trop grande qu'on avait généralement supposée à l'homme dans tout ce qui se rapporte à ses actions.

C'est un fait remarquable dans l'histoire des sciences, que, plus les lumières se sont développées, plus on a vu se restreindre la puissance qu'on attribuait à l'homme. Ce globe, dont il était l'orgueilleux possesseur, n'est devenu,

aux yeux de l'astronome, qu'un grain de poussière flottant inaperçu dans l'espace; un tremblement de terre, une tempête, une inondation, suffisent pour faire disparaître, en un instant, un peuple entier ou détruire l'ouvrage de vingt siècles. D'une autre part, quoique l'homme semble livré à ses propres actions, nous le voyons, tous les ans, payer à la nature un tribut régulier de naissances et de décès. Dans la régularité avec laquelle il reproduit le crime, nous voyons aujourd'hui se rétrécir de nouveau le champ dans lequel s'exerce son activité individuelle. Mais si chaque pas dans la carrière des sciences semble lui enlever une partie de son importance, il donne aussi une idée plus grande de sa puissance intellectuelle, qui a su pénétrer des lois qui semblaient devoir rester à jamais inaperçues; et, sous ce rapport, son orgueil a tout lieu d'être satisfait.

Ainsi, les phénomènes moraux, quand on observe les masses, rentreraient en quelque sorte dans l'ordre des phénomènes physiques; nous serions conduits à admettre comme principe fondamental dans les recherches de cette nature, que ***plus le nombre des individus que l'on observe est grand, plus les particularités individuelles, soit physiques, soit morales, soit intellectuelles, s'effacent et laissent prédominer la série des faits généraux en vertu desquels la société existe et se conserve.*** Il n'est donné qu'à peu d'hommes, doués d'une puissance de génie supérieure, d'imprimer une action sensible au système social; et encore cette action exige-t-elle souvent un temps considérable pour transmettre pleinement son effet.

Si l'action modificative des hommes se communiquait immédiatement au système social, toute espèce de prévision deviendrait impossible, et l'on chercherait vainement dans le passé des leçons pour l'avenir. Mais il n'en est pas

ainsi : quand des causes actives ont pu s'établir, elles exercent une action sensible longtemps même après qu'on a cherché à les combattre et à les détruire ; on ne saurait donc apporter assez de soin à les signaler et à développer les moyens les plus efficaces pour les modifier d'une manière utile. Cette réaction de l'homme sur lui-même est l'un de ses plus nobles attributs. C'est le champ le plus beau dans lequel puisse se développer son activité. Comme membre du corps social, il subit à chaque instant la nécessité des causes et leur paye un tribut régulier ; mais, comme homme, usant de toute l'énergie de ses facultés intellectuelles, il maîtrise en quelque sorte ces causes, modifie leurs effets, et peut chercher à se rapprocher d'un état meilleur.

3. NAISSANCE ET PROGRÈS DE LA STATISTIQUE (1).

La statistique est une science moderne, quoique les données qui lui servent de base soient anciennes. Les esprits les plus judicieux de l'antiquité cherchaient à se rendre compte de ce qu'un pays peut fournir en hommes et en produits matériels : ils essayaient de démêler, en dehors des aperçus grossiers qui se formulaient autour d'eux, les moyens les plus propres à se faire une idée juste de la force des États et des avantages qu'ils rencontraient, ou chez eux ou chez leurs voisins. Aucun écrivain cependant ne s'était avisé de calculer les chances des événements, ou la probabilité, par exemple, de continuer de vivre à tel ou tel âge, et de garantir la valeur de la vie

(1) Voyez mon *Mémoire sur la statistique considérée sous le rapport du physique, du moral et de l'intelligence de l'homme*, pages 433 et suivantes du *Bulletin de la Commission royale de statistique*, tome VIII ; Bruxelles, 1860.

par l'entremise des sociétés d'assurance : on doit douter même qu'ils sussent faire usage de la connaissance des *moyennes*.

Dans le cours des derniers siècles, les sciences politiques prirent un sensible développement; on commença à soupçonner qu'en perdant de vue les individus, on peut démêler, à travers les phénomènes sociaux qui dominent les masses, des lois qu'on détermine de la manière la plus précise.

Ce qui arrêta d'abord, ce fut la conviction du libre arbitre de l'homme : l'on savait que sa volonté est une cause insaisissable, placée en dehors de toutes les lois ; on en concluait qu'il devenait dès lors impossible d'en déterminer les effets. Mais l'on perdait de vue que cette volonté n'a plus d'action au delà de certaines limites où commence la science, et que les effets, si grands en apparence, comme ceux qu'on a toujours cru voir à la naissance des choses, pouvaient être estimés comme sensiblement nuls, s'ils sont considérés d'une manière collective. L'expérience, en effet, prouva bientôt aux plus clairvoyants que les volontés individuelles se neutralisent au milieu des volontés générales.

Des catastrophes physiques, de grandes révolutions ou des actes provenant d'une puissance supérieure peuvent, à la vérité, modifier l'existence d'une nation, comme de grands incendies, de fortes commotions terrestres peuvent détruire des forêts et modifier la face d'un pays, ou bien encore comme des inondations peuvent le submerger entièrement. De pareilles calamités n'empêchent pas une science de suivre librement son cours et n'altèrent pas les lois qu'elle formule d'après la généralité des faits.

Il devint bientôt impossible de méconnaître l'exactitude des principes de la statistique, dont jusque-là on avait

perdu de vue tous les effets. Mais où commence son domaine et jusqu'où s'étend son influence? La statistique a pour objet de nous présenter l'exposé fidèle d'un État à une époque déterminée. En la ramenant à cette forme, doit-on la considérer comme un art ou comme une science? Avant de répondre, je demanderai à mon tour : Qu'était la botanique à sa naissance? Était-ce un art, était-ce une science? On se bornait à recueillir les plantes, à les reconnaître, à les énumérer et à les décrire d'une manière plus ou moins complète. Combien les premiers inventaires du règne végétal étaient défectueux, même sous le rapport de l'art, et combien peu ils laissaient présumer ce que deviendrait un jour la botanique constituée comme science! Qui songeait alors à ces classifications ingénieuses et profondes qu'on a créées depuis; à l'anatomie végétale, qui devait nous initier dans les détails les plus intimes de la structure des plantes, et à la physiologie, qui nous révèle les phénomènes mystérieux de leur développement et de leur reproduction? On s'est en général fort bien entendu quand on a fait de la statistique; mais il n'en a plus été de même quand il a fallu la définir : on a presque toujours eu une tendance à resserrer, d'une part, outre mesure les limites de son domaine et, de l'autre, à envahir le domaine des autres sciences. Je pense que la définition que je propose, et qui, du reste, s'écarte peu de celle qu'ont donnée plusieurs savants modernes, circonscrit suffisamment les attributions de la statistique, pour qu'on ne puisse pas la confondre avec les sciences historiques ou les autres sciences politiques et morales qui s'en rapprochent le plus. *La statistique s'occupe d'un État pour une époque déterminée; elle réunit les éléments qui se rattachent à la vie de cet État, elle s'applique à les rendre comparables et les combine de la manière la*

plus avantageuse pour reconnaître tous les faits qu'ils peuvent nous révéler (1). Ceux qui comprennent le mieux le langage des nombres, et l'on ne saurait nier que c'est sous cette forme que se résument la plupart des données statistiques, ce sont ceux qui les ont recueillis, qui les ont examinés, qui en connaissent le fort et le faible, et qui ont enfin l'habitude de ce genre de travaux. Regarder les statisticiens comme des manœuvres chargés d'apporter des pierres brutes, de les entasser pêle-mêle sur les lieux où doit s'élever l'édifice, en les abandonnant à des architectes maladroits qui n'en connaîtront pas la valeur, et qui, la plupart du temps, ne sauront pas les mettre en œuvre, c'est s'exposer à de fâcheux mécomptes. Il faut en tout de l'unité : que l'architecte, quand il construit, sache choisir ses matériaux; laissez au peintre aussi le soin de réunir et de coordonner tout ce qui lui est nécessaire pour faire son tableau.

La statistique a la mission d'apprécier la valeur des

(1) *Lettres à S. A. R. le duc de Saxe-Cobourg et Gotha, sur la théorie des probabilités, appliquée aux sciences morales et politiques,* page 268; 1 vol. grand in-8°; 1846. A la page 432 du même ouvrage, on trouve quelques-unes des principales définitions de la statistique. Voici comment s'exprimait M. Villermé, en ouvrant un cours de statistique appliquée à l'Athénée royal de Paris : « La statistique est l'exposé de l'état, de la situation, ou, comme « l'a dit Achenwall, de tout ce qu'on trouve d'effectif dans une société poli- « tique, dans un pays, dans un lieu quelconque. Mais on est convenu que cet « exposé, dégagé d'explications, de vues théoriques, de tout système, et « consistant, pour ainsi dire, en un simple inventaire, doit être rédigé de « telle façon, que l'on compare aisément tous les résultats, qu'on les rap- « proche facilement les uns des autres, qu'on aperçoive leur dépendance « mutuelle, et que les effets généraux des institutions, le bonheur ou le « malheur des habitants, leur prospérité ou leur misère, la force ou la « faiblesse du peuple puissent s'en déduire. » Schlözer, de Göttingue, en rapprochant la statistique de l'histoire, cherche à faire apprécier la ligne de démarcation que la considération du temps établit entre ces deux sciences. « L'histoire, dit-il, est la statistique en mouvement, et la statistique est « l'histoire en repos. » Puis il ajoute « que l'histoire est le tout et que la « statistique en est une partie. »

documents qu'elle rassemble et d'en déduire des conclusions. Cette science a ses manœuvres; mais elle a ses architectes aussi qui savent mesurer la grandeur de ses lois et en apprécier les conséquences. On n'est point statisticien, même en réunissant des documents valables : il faut savoir les mettre en œuvre avec intelligence, en déduire des principes utiles et juger de la stabilité de l'édifice social par la connaissance intime de sa manière d'être.

« Les recherches statistiques ne feront de véritables progrès que lorsqu'elles seront confiées à ceux qui ont approfondi les théories mathématiques, » m'écrivait, il y a près d'un demi-siècle, le célèbre secrétaire de l'Académie des sciences de l'Institut de France, Joseph Fourier, l'un des principaux rédacteurs de l'important recueil des Recherches statistiques sur Paris. De son côté, le savant mathématicien Poisson, l'auteur des *Recherches sur la probabilité des jugements en matière criminelle et en matière civile*, était peut-être plus incisif encore. Il m'en coûterait de rapporter son jugement, qu'il exprimait parfois, dans sa correspondance, avec une sévérité narquoise et peu rassurante pour les statisticiens qui prétendaient substituer leurs fantaisies aux véritables principes de la science.

Qu'on me permette de citer encore ce que m'écrivait, vers la même époque, un des hommes qu'on s'est plu à ranger parmi les antagonistes de la statistique, parce que lui aussi présentait peut-être un peu rudement sa façon de penser contre ceux qui voulaient entreprendre des études au delà de leurs forces. « Il est une considération bien importante pour la durée de la vie humaine, m'écrivait J.-B. Say, et pour tous les calculs qu'on peut faire au sujet des probabilités de vie, c'est le degré approximatif d'aisance des familles; car le plus ou le moins d'aisance fait, je crois, varier du double au simple la viabilité; ce

qui rend absolument illusoires les calculs des assurances et des rentes. Mais je ne me dissimule pas la difficulté qu'on trouverait à constater l'importance des fortunes. Il faudrait du moins la signaler, car des personnes *choisies*, comme celles qui prennent part aux tontines, sont tout à fait jetées dans l'erreur par nos tables de mortalité, dressées sur des masses comme celles que donnent les populations indistinctes. » On a souvent représenté le célèbre économiste français comme l'ennemi personnel de la statistique : ce n'est sans doute pas à la science qu'il en voulait, mais plutôt à ceux qui ne savaient pas la comprendre et qui lui prêtaient leur langage.

4. ÉTENDUE DES TRAVAUX STATISTIQUES.

La société, en se développant, voit s'agrandir le cercle des études qui lui sont propres : la nature de sa pensée dévoile le degré d'avancement auquel elle est parvenue. Toutefois, les nuances changent avec les âges ; mais celles qui nous ont été transmises par les promoteurs de notre race, celles que nous tenons des Hébreux d'abord, et des Grecs et des Romains ensuite, marqueront toujours d'une manière spéciale.

Le moyen âge parut un instant oublier les voies tracées par nos aïeux. Les sciences s'arrêtèrent dans leur marche ; mais la poésie, révivifiée par les luttes mêmes que le catholicisme avait dû soutenir dès sa naissance, la poésie et les lettres répandirent sur cette époque du moyen âge un charme et des traditions nouvelles qui leur appartiennent en propre, quoique la poésie ancienne et les pages de la Bible en formassent toujours la base.

A mesure que les traces du moyen âge s'effaçaient et

que les longues commotions qui avaient agité le monde moral s'éteignaient, les lettres, dans les différents pays, semblaient revenir à leurs formes premières, et bientôt les sciences, comme nous l'avons dit, reçurent à leur tour des développements nouveaux. Le calcul infinitésimal prit naissance, et l'auteur des *Provinciales* jeta, en même temps, les premières bases de la théorie des probabilités. Ce nouveau genre de calcul, dont les esprits les plus profonds furent les premiers et les plus ardents appréciateurs, ouvrit une voie nouvelle. Des idées plus mûres et plus libres se réveillèrent et se répandirent avec rapidité. L'homme sentit, mieux qu'il ne l'avait fait jusque-là, ses besoins et sa force, et presque à son insu, il se trouva porté dans un champ d'études entièrement nouveau.

Il s'occupa de ce qui tient à ses propres intérêts, à ceux de l'Etat et à ses rapports réciproques avec le corps social; mais il aborda cette étude par deux voies différentes : au moyen de l'*économie politique*, il chercha, dans sa raison, les principes qui devaient régler les mouvements du corps social, indiquer les lois de sa marche et de ses actions, présider à la formation, à la répartition et à la consommation de ses richesses. Plus modeste dans ses allures, la *statistique* se borna à étudier la manière d'être du corps social, à apprécier par expérience les différentes parties dont ce corps se compose, les influences sous lesquelles elles fonctionnent et les effets qu'on peut en déduire. Cette marche, plus réservée et plus circonspecte, présente néanmoins des obstacles qui sont encore mal appréciés et qui soulèvent les plus grandes difficultés. Du reste, la société a marché en avant, sans trop songer à bien définir ce qui distingue ces deux sciences qui se touchent de si près. D'une part, l'économie politique embrassait l'ensemble des principes et leur assignait la fixité des lois mathématiques;

de l'autre part, la statistique se bornait à étudier ces lois d'action, pour tâcher de remonter à leurs origines. Ces deux sciences, semblables sous tant de rapports, ont néanmoins des manières de procéder bien différentes : on a souvent cherché à les unir, mais sans réussir à établir un accord sympathique entre elles. Peut-être vaut-il mieux, en effet, qu'elles suivent leur chemin, en attendant que la raison, plus avancée, ait pu les rapprocher, et consolider une union qui jamais n'aurait dû être méconnue.

La statistique, telle qu'on la conçoit aujourd'hui, se borne plus spécialement à l'examen et à l'énumération de tout ce que renferme notre état social, et à l'appréciation des rapports que les objets présentent entre eux, quand on les considère sous l'aspect politique. Mais cette science, trop limitée dans ses recherches, se réduit en quelque sorte à l'étude de tableaux dressés avec plus ou moins d'exactitude, avec plus ou moins d'ordre. C'est beaucoup, sans doute, et ses documents sont précieux dans les circonstances les plus usuelles; mais pour arriver de là aux grands principes politiques et aux usages scientifiques qu'on peut en déduire, il faut des pas immenses, auxquels les statisticiens les plus habiles ont à peine pu penser jusqu'à présent. Ici naissent, en effet, une quantité de problèmes du plus haut intérêt et d'une mécanique, si je puis m'exprimer ainsi, entièrement nouvelle. Il s'agit, en effet, d'introduire, dans les questions les plus intéressantes de la statistique, la considération de forces dont on n'a jamais fait usage, et dont l'emploi d'ailleurs paraissait essentiellement rebelle au calcul. L'absence de ces forces, produites par le libre arbitre de l'homme, ou par ce que l'on croit pouvoir nommer ainsi, a arrêté tout mouvement progressif jusqu'à ce jour, et apporté le plus grand retard à la marche de cette science, qui, certes, sera en droit de

se placer à côté des plus belles et des plus fécondes que l'on connaisse.

Les hommes les plus illustres parmi les modernes avaient pressenti son avenir. A la suite des Pascal, des Leibnitz, des Moivre, des Maclaurin, des d'Alembert, des Condorcet, des Bernoulli, on avait vu Laplace, Fourier, Poisson, Gauss et une quantité des plus grands mathématiciens de nos jours, suivre et développer les traces glorieuses qui leur étaient ouvertes; mais je ne sais quelles difficultés les empêchaient de marcher avec l'activité nécessaire. Je pense, du reste, pouvoir en attribuer la principale cause au manque de renseignements authentiques, sur lesquels la théorie eût à s'appuyer d'une manière sûre. C'est ainsi que la mécanique analytique pouvait se créer sans que l'on connût l'expérience; mais pouvait-on penser ensuite à la *mécanique céleste*, sans avoir la connaissance de notre système planétaire et sans en avoir reconnu les principaux éléments de grandeur, de mouvement et de poids.

Dans la plupart des phénomènes sociaux, qui dépendent uniquement de la volonté humaine, les faits se passent avec le même ordre, et quelquefois avec plus d'ordre encore que ceux qui sont purement physiques (1). C'est cet ensemble d'actions qui, déjà, avait vivement étonné les savants occupés du calcul des probabilités; ils lui avaient même emprunté un grand nombre de leurs exemples les plus frappants. L'observation est difficile, sans doute, surtout si l'on s'adresse au calcul; il faut savoir préciser, en

(1) On peut voir, dans un article que j'ai présenté à la classe des lettres de l'Académie de Bruxelles et inséré au *Bulletin* de la séance du mois de mars 1868, l'étonnante régularité qui existe dans l'*âge et l'état civil des mariés en Belgique, pendant le dernier quart de ce siècle;* la régularité des nombres est bien autrement grande que celle qu'on a pu remarquer dans les températures, les orages ou les récoltes des mêmes années.

effet, la part d'action qui appartient à la société, et l'estimer en dehors des forces qui sont purement de la volonté de l'homme.

Le partage des forces humaines et des forces matérielles qui agissent dans les phénomènes est très-difficile à déterminer, et c'est peut-être ce qui rend la marche de cette science si pénible, et apporte tant de lenteur à ses progrès. Ce qu'il est facile de voir, dès à présent, c'est que les lois du monde matériel changent infiniment plus par les forces de la nature que par l'intervention de l'homme *en général*, et que, de plus, l'action *individuelle* de l'homme peut être considérée comme sensiblement nulle (1).

Dès la troisième réunion de l'*Association britannique* à Cambridge (1833), la statistique, dans un pays aussi actif et aussi industriel que l'Angleterre, ne tarda pas à prendre le rang qui lui est dû. L'Anglais, ce peuple ingénieux, comprit facilement ce qu'il fallait à une pareille science pour marcher d'un pas digne et qui pût conduire à des succès. La statistique ne faisait pas encore partie de ses travaux; mais par un rapprochement particulier, le hasard y avait réuni quelques hommes dont l'attention avait été plus spécialement tournée vers cette étude; il suffira de nommer Malthus, Babbage, Herschel, Whewell, Drinkwater, Lubbock, Sykes, le professeur Jones, etc. Cette réunion formée d'abord par quelques hommes spéciaux,

(1) On dira peut-être que l'esprit d'un prince conquérant peut causer des fléaux immenses; personne ne peut en douter : comme des inondations, comme des tremblements de terre, comme des pestes, des disettes, etc., peuvent en produire également pendant leur existence. Ce sont des modifications passagères, des années malheureuses que la statistique doit enregistrer, comme le font la météorologie et l'histoire en général. Encore faut-il observer qu'un prince n'agit pas comme individu, mais comme représentant de toute une nation qui le met en état d'agir dans des limites plus ou moins larges.

profondément versés dans l'étude des sciences sociales, prit assez de développement pour que, pendant les travaux mêmes du congrès, ce nouveau point de ralliement devînt la sixième section de l'Association britannique. Mais la condition préalable pour admettre la statistique parmi les connaissances humaines représentées à l'Association fut de la considérer comme *science*, et de laisser en dehors de ses travaux les spéculations hypothétiques et tout ce qui n'avait pas un caractère vraiment positif. C'était la statistique philosophique que l'on voulait, et non la statistique marchant, sans principes et sans règles, à travers des colonnes de chiffres souvent maladroitement réunis (1). Immédiatement après, il se forma des sociétés statistiques à Londres, à Édimbourg, à Glascow, à Manchester et dans toutes les grandes villes du royaume. Toutefois, le comité de statistique de Cambridge, qui avait pris l'initiative, n'avait été fondé qu'au point de vue *scientifique*, et montrait assez l'opinion que l'Angleterre s'était formée de cette science nouvelle (2).

(1) *Report of the third meeting of the British Association for the advancement of science held at Cambridge in* 1833, page 483. 1 vol. in-8°. Londres, 1834.

(2) C'est à cette époque, en 1835, que je publiai la première édition de mon ouvrage *Sur l'Homme et le développement de ses facultés, ou Essai de physique sociale*, 2 vol. in-8°. En 1846 et 1848, parurent, comme compléments, les deux ouvrages : *Théorie des probabilités appliquée aux sciences morales et politiques*, et l'ouvrage : *du Système social ou des Lois qui le régissent*.

Peu après le premier ouvrage, paraissaient les ouvrages suivants : *de l'Influence des climats sur l'Homme*, par P. Foissac. 1 vol. in-8°, 1837 ; *Traité de statistique ou Théorie de l'étude des lois*, par P.-A. Dufau ; Paris, 1 vol. in-8°, 1840; *Solution du problème de la population et de la subsistance*, par Ch. Loudon ; Paris, 1 vol. in-8°, 1842 ; *Études d'économie politique et de statistique*, par W. M.-L. Wolowski ; Paris, 1848, 1 vol. in-8°; *Algemeine Bevölkerungsstatistik*, par M. le Dr Wappaüs, 2 vol. in-8°, 1859 et 1861 ; Leipsig, etc. Le baron Czörnig avait publié antérieurement un ouvrage remarquable qui fut reçu avec plaisir par la science, de même que les ouvrages remarquables de M. Rau, un des plus profonds publicistes que renferme aujourd'hui l'Allemagne.

Vingt ans après, un petit peuple, en suivant cet exemple, osa faire un appel plus général; le gouvernement belge s'adressa à tous les États pour se concerter avec eux et donner plus d'ensemble et plus d'unité aux statistiques des différents pays : il s'agissait, en effet, d'une science qui les concernait peut-être plus encore que les savants. Cette fois, ce n'était point la statistique *scientifique* qu'on cherchait à développer, mais plutôt la statistique *pratique et gouvernementale*. Cette association des congrès statistiques réunit, dès son commencement, des délégués de toutes les nations de l'Europe et de quelques États de l'Amérique. Grâce aux dispositions bienveillantes des gouvernements, elle est parvenue à atteindre, du moins en grande partie, le but qu'elle avait en vue, et elle a tenu ses assises parmi les peuples les plus éclairés. Les villes de Bruxelles, Paris, Vienne, Londres, Berlin, Florence, au nom de leurs gouvernements respectifs, ont successivement accueilli avec distinction les délégués des autres nations; et ces gouvernements ont témoigné qu'ils appréciaient peut-être mieux encore que les membres délégués par eux, les services qu'on pouvait en attendre.

D'autres nécessités se faisaient sentir : on a compris qu'il ne suffit pas d'avoir les mêmes documents réunis dans les différents pays; il faut avoir encore des poids et des mesures uniformes qui soient immédiatement comparables. Tout ce qui tend à simplifier les résultats entre les différents peuples est de la plus haute importance; dès lors les congrès spéciaux, propres à faciliter cette uniformité de résultats, peuvent avoir des avantages et conduire à des simplifications considérables (1). Les tra-

(1) La première réunion eut lieu à Bruxelles, en 1853; les réunions de Paris et de Vienne se succédèrent ensuite à deux années de distance, en

vaux devaient être purement numériques; mais on s'aperçut qu'on ne pouvait en distraire ce qui est leur partie principale : il fallait leur donner une direction scientifique et lier toutes les parties de l'édifice entre elles. Le premier essai, fait à Londres, fut bien accueilli; mais peut-être le perdît-on un peu de vue à la réunion générale de Berlin. Il a été renouvelé depuis à Florence et il a été admis, à l'unanimité, par les hommes les plus éclairés. A cet effet, l'assemblée générale a créé un comité spécial réservé aux sciences qui forment, en quelque sorte, le couronnement de l'édifice (1).

Ainsi l'***Association anglaise*** et le ***Congrès statistique***, qui voulaient s'isoler d'abord, en ne prenant l'une que la partie

1855 et 1857 : celles de Londres, de Berlin et de Florence ne se firent plus qu'à des intervalles de trois à quatre ans.

Un mois avant le congrès statistique de Bruxelles, avait eu lieu, dans la même ville, la conférence maritime des différentes nations, sur l'invitation de M. Maury, faite au nom du gouvernement des États-Unis d'Amérique. Ces deux congrès se distinguent de tous les autres, en ce qu'ils sont formés par les *gouvernements* mêmes, qui s'y font représenter par un ou plusieurs délégués, afin d'arriver à mettre de l'unité dans les travaux administratifs de leurs pays et à profiter de tous les avantages que peut produire la science assujettie à un plan uniforme. Les congrès de statistique ont eu généralement pour présidents l'un des ministres de l'État où ils se rassemblaient. Cependant, malgré leur formation spéciale, les assemblées n'ont pas cru, dès leur origine, devoir se séparer des savants qui, sans appartenir aux administrations, pouvaient donner des renseignements et une direction utile aux travaux.

(1) Au moment où nous écrivons ces lignes, nous recevons de Florence le recueil des *solutions arrêtées dans la session du congrès international de statistique, réuni à Florence en* 1867, et nous lisons, dès la page 6, concernant l'ORGANISATION DES CONGRÈS :

« LE CONGRÈS :

« Considérant l'importance et l'étendue des questions statistiques qui trouvent dans les mathématiques leur base scientifique ;

« Considérant que, chez tous les peuples civilisés, d'illustres géomètres ont appliqué le calcul des probabilités à ces questions ;

« *Émet le vœu* que, dans les futurs congrès, il y ait une section spéciale, chargée de s'occuper des questions de statistique en rapport direct avec la théorie des probabilités. »

scientifique, et l'autre que la partie *pratique*, ont senti ensuite le besoin de se rapprocher mutuellement, et l'on a tout lieu de croire que ces corps n'auront qu'à s'en féliciter. Espérons qu'il en sera de même de l'économie politique et de la statistique, qui, bien que séparées dès leur origine, se sont toujours regardées depuis avec une espèce de méfiance, et qui tendront certainement à se rapprocher, peut-être même à s'unir.

Nous ne pouvons qu'indiquer très-sommairement quelques causes des variations auxquelles on doit avoir égard, bien qu'elles ne soient presque jamais prises en considération. Outre le nombre d'années et la grandeur d'une population, il faut estimer encore les coefficients qui dépendent: 1° de l'âge des conjoints dans le mariage; 2° de la demeure dans les villes ou les campagnes; 3° de l'influence du genre de vie pour les rentiers, les militaires, les commerçants, etc.; 4° de l'influence des saisons; 5° de l'influence des sexes. On dira qu'on a égard à la plupart de ces causes influentes: on les distingue sans doute; mais on n'a point recherché le *coefficient* numérique qui doit respectivement les représenter, ni les variations que ce coefficient peut subir. Ce sont des causes modificatives dont on connaît l'existence, mais dont on ne saurait encore assigner la valeur plus ou moins grande.

Dans les statistiques, la cause d'erreur la plus forte, celle qui rend leur régularité à peu près impossible, tient au manque de précision avec lequel les documents sont généralement recueillis. Peut-on appliquer des corrections mathématiques à des nombres, quand on est persuadé que ces corrections sont dépassées de beaucoup par les erreurs qu'on néglige?

Le premier soin à prendre est de connaître la grandeur des nombres dont on fait usage. Or, cette partie de la sta-

tistique est à peine prise en considération; il a été impossible d'y songer jusqu'à présent, à cause des difficultés mathématiques qu'elle présente. Il faut séparer soigneusement la nature des forces qui agissent, pour produire le phénomène et savoir en tenir compte. Ces forces non-seulement peuvent être *vives* ou *mortes*, comme dans les phénomènes ordinaires de la mécanique, mais elles agissent encore avec l'impulsion des forces *sociales*, qui, sous l'influence de la volonté humaine, se modifient en changeant progressivement leur direction et leur intensité. La manière d'agir de ces forces, dans certains phénomènes, suffit pour faire reconnaître la nature de leur action et pour qu'on puisse en étudier l'origine. Sous ce rapport, la statistique, ou plutôt la *physique sociale*, aurait un grand rôle à remplir et dépasserait peut-être les difficultés que présente la mécanique céleste.

5. PLAN GÉNÉRAL D'UNE STATISTIQUE ADMINISTRATIVE.

L'idée qui prédomina, dans la formation d'un congrès général de statistique, fut de mettre de l'unité dans les travaux des nations les plus éclairées, pour les rendre facilement comparables (1). Il n'avait d'abord été question que de réunir les délégués des gouvernements et de s'assurer de leur concours; mais on vit bientôt combien on aurait à gagner en appelant aussi les statisticiens les plus habiles, pour profiter de leurs conseils. Après les réunions successives de Bruxelles, de Paris et de Vienne, on comprit qu'il convenait, avant la réunion générale, de s'entendre séparément sur les besoins mutuels des différents pays et sur

(1) *Statistique internationale*, etc., pages 1 et suivantes. In-4°. Bruxelles 1865, chez M. Hayez.

un plan commun qu'on aurait à suivre; on sentit qu'il fallait un langage uniforme pour abréger les travaux et pour amener l'unité tant désirée entre les gouvernements.

La première réunion particulière pour cet objet eut lieu au congrès de Londres. Les délégués des nations s'accordèrent parfaitement sur la marche à suivre, et l'on chargea le président du premier congrès tenu à Bruxelles de donner publiquement connaissance à la réunion, du plan qui avait été arrêté pour tâcher d'arriver à la formation d'une *Statistique générale*.

Les vues des délégués furent énoncées d'une manière plus explicite dans les termes suivants, devant l'assemblée générale, tenue le 19 juillet 1860 (1) :

« Quand les représentants des différents pays se sont réunis pour la première fois, et qu'ils ont eu leur première conférence, il a été bien entendu qu'il s'agirait, avant tout, des travaux généraux des nations, et qu'on ne chercherait pas à soulever des questions particulières, qui peuvent avoir sans doute un grand intérêt, mais qui ne concernent pas leur but général.

« Il faut réunir des notions exactes sur ces différents pays, et faire en sorte que les comparaisons puissent s'étendre, d'une manière sûre, d'un pays à l'autre, pour éviter à la fois des pertes de temps considérables et des erreurs assez graves qui peuvent se présenter dans les comparaisons. Il est important d'avoir des documents recueillis avec soin, comparés entre eux par les hommes les plus intelligents et présentés sous la forme la plus simple.

« A cet effet, les documents essentiels doivent être

(1) Ce projet et les conclusions se trouvent dans le *Report of the proceedings of the fourth session of the international statistical congress*. Londres, in-4°, 1861 ; pages 119 et suivantes.

réunis sur un même plan, et, s'il est possible, dans une même langue, à côté de la langue dont on se sert dans chaque pays. Bien qu'il ne soit ici question que des grands chiffres qui peuvent intéresser la science et les hommes éclairés en général, toutes les nations ne sont pas également préparées à commencer un travail semblable. Les plus avancées dans le recueillement des documents statistiques devraient donner l'exemple, s'entendre entre elles, et montrer comment il convient de procéder pour arriver à une marche commune, qui permette de comparer les différents renseignements.

« S'agit-il de population, par exemple, il faut établir exactement quel est, dans chaque pays, le chiffre des habitants par province ou par département, en faisant la distinction des hommes et des femmes ; connaître l'influence des âges et donner, s'il est possible, des tables exactes de population et de mortalité ; faire la distinction des villes et des campagnes, des professions les plus importantes et des différentes races d'hommes, s'il y a lieu.

« Aux travaux de détail il faudrait faire succéder les travaux généraux, en les soumettant aux hommes les plus exercés. La statistique des États prendrait ainsi sa véritable place, et chaque peuple serait éclairé sur ses intérêts les plus chers. Un essai semblable permettrait d'entreprendre ensuite le travail général, s'il y avait lieu, et d'arriver à la possibilité d'apprécier exactement la situation de chaque pays. »

Après le congrès de Londres, deux de ses membres, sur l'invitation de l'assemblée, formulèrent le projet de l'ouvrage qu'il s'agissait d'exécuter, et le soumirent, par circulaire, à leurs collègues pour obtenir leur avis. Ils profitèrent des renseignements qu'ils reçurent obligeam-

ment, et des observations qui leur furent faites, pour arrêter les plans qu'ils avaient à suivre.

Ces documents devaient porter principalement, dans un premier essai, sur le chiffre de la population dans chaque pays, en ayant égard au sexe et à l'âge, et, autant que possible, aux tables de mortalité.

Il fut également convenu que chaque pays indiquerait l'étendue de sa surface en *unités* qui lui sont particulières, et qu'une colonne voisine exprimerait cette même étendue dans le *système métrique*, afin d'obtenir des résultats uniformes et immédiatement comparables. L'assemblée exprima en même temps son vif désir de voir ce système uniforme de mesure, c'est-à-dire le *système métrique*, s'introduire dans les différents pays civilisés, et abréger ainsi les relations de ces pays de la manière la plus heureuse et la plus profitable pour l'emploi du temps.

Il est important de reconnaître en effet la différence très-grande qui doit nécessairement exister entre les statistiques générales des différents pays et la statistique d'un seul pays, et souvent d'une seule classe particulière de faits.

On crut nécessaire, par exemple, de produire, en ayant égard à la population totale, les tables de mortalité qui auraient été faites dans chaque pays, sans s'arrêter aux tables qui auraient pu avoir été formées pour servir à des sociétés particulières ou à des recherches ne se rapportant pas à l'ensemble de la nation.

Enfin, on réunit avec tout le soin possible les éléments qui se rapportaient aux naissances, aux mariages et aux décès, en faisant la séparation des âges, des sexes, de l'habitation des villes et des campagnes; et, en général, en introduisant dans les nombres les distinctions les plus essentielles. Malgré ces soins, il fut impossible d'obtenir des documents pour tous les pays de l'Europe; mais

on a pu réunir au moins ceux des principaux États.

Pour se former une idée de l'importance des résultats et de leur degré de probabilité, il était essentiel aussi d'avoir égard à plusieurs circonstances, telles que la grandeur de la population de chaque pays, le nombre d'années d'observation qu'il était possible d'employer, la valeur des méthodes qui avaient servi au recueillement des nombres, l'exactitude des collecteurs, etc.

Une science, du reste, ne s'improvise pas : en étudiant la statistique, on retrouve, sur le terrain des connaissances humaines, la trace de ses premiers pas, indécis il est vrai, mais quelquefois assez marqués pour qu'on s'étonne de leurs progrès et de la manière dont ils tendent vers leur but principal.

Dès son origine, cette science a vu naître deux genres de prosélytes : les savants, qui étudient la valeur des faits d'après les données de l'expérience, et les hommes pratiques, qui veulent avoir simplement l'expression de ces mêmes faits, sans remonter aux causes scientifiques qui les ont fait naître et sans apprécier l'énergie de ces causes ni leur mode d'action.

Les premiers connaissaient trop bien la marche des autres sciences pour ne pas apercevoir le secours que devait en recevoir la statistique naissante, et pour ne pas lui faire éviter le danger de prendre une fausse route. Quelques calculateurs philosophes créèrent les tables de mortalité et celles de population ; et, chose étrange aux yeux de ceux qui ne connaissent point les méthodes analytiques, ce furent surtout les astronomes qui s'en occupèrent et qui, à partir de Halley, en furent les principaux promoteurs dans les différents pays.

Les sciences mathématiques, et spécialement le calcul des probabilités, ont ouvert le chemin à diverses applica-

tions. Bien des questions ont été abordées avant même qu'on eût les éléments nécessaires pour les résoudre par l'expérience. Ces antécédents trop hâtifs ont produit, il est vrai, de nombreuses erreurs; ils ont entravé la marche de la statistique et ont fait tourner des regards inquiets vers le passé, surtout chez ceux qui avaient le plus de confiance dans son avenir.

Dans ces instants difficiles, des savants de premier ordre n'ont pas dédaigné de porter leur attention sur ce genre de calcul et de lui donner l'impulsion nécessaire. Il lui a fallu peu de temps ensuite pour prendre une place honorable parmi les autres sciences : on a reconnu les services qu'on pouvait en attendre, surtout dans des pays libres, où l'attention se porte naturellement vers les questions sociales les plus importantes.

Sans doute, parmi les hommes chargés de ces travaux, il s'en trouvera qui ne sauront pas avec la même facilité apprécier la valeur probable d'un résultat, et qui mettront sur une même ligne des quantités d'un poids mathématique bien différent; mais, si les connaissances, pour le faire, leur manquent, il leur suffira de donner des nombres précis avec les documents nécessaires pour permettre à d'autres l'appréciation de leur travail. Cette dernière partie appartient plus spécialement aux sciences mathématiques.

Le premier but à atteindre est donc de chercher à réunir des nombres essentiellement comparables entre eux et, de plus, comparables entre les différentes localités et les différents peuples.

Il faut, avant tout, s'occuper de la population et de la division territoriale (1), puis considérer plus tard ce qui

(1) Lors du congrès de statistique de Londres, les membres préposés à la

tient à l'agriculture, au commerce, à l'industrie, etc. Les questions sont trop nombreuses pour qu'elles puissent toutes fixer l'attention dès le premier instant. D'ailleurs les gouvernements ne sont pas encore préparés à fournir les éléments d'un travail d'ensemble, et c'était à eux que devait s'adresser l'appel de leurs délégués.

La statistique des différents États ne doit pas être confondue avec une statistique individuelle. Celle-ci doit procéder librement ; elle peut traiter des questions particulières, examiner des difficultés qui appartiennent uniquement à un État donné, peut-être même à une classe d'hommes. Mais la statistique des États, marchant dans une voie plus large,

rédaction des statistiques officielles se sont réunis, et ont pris l'engagement de faire un essai sur les documents qu'il peut être utile de présenter en premier lieu. La commission, lors de ce congrès, tenu sous les auspices de S. A. R. le prince Albert, a présenté son rapport dans la séance générale du 18 juillet 1860. Les pays qui ont souscrit à l'engagement de présenter un plan de statistique générale entre les différentes nations, étaient :

L'Angleterre,	représentée par	M. Farr, directeur du registre général ;
L'Autriche,	—	M. le baron de Czœrnig ;
La Bavière,	—	M. de Hermann, conseiller général ;
La Belgique,	—	MM. Quetelet et Heuschling ;
Le Danemark,	—	M. David, ancien ministre des finances ;
L'Espagne,	—	M. le comte de Ripalda ;
Les États-Unis,	—	M. le docteur Edw. Jarvis ;
La France,	—	M. Legoyt, directeur de la statistique ;
Le Hanovre,	—	M. le professeur Wappäus ;
L'Italie,	—	M. Gaëtan Vanneschi ;
Les Pays-Bas,	—	M. de Baumhauer, directeur de la statistique ;
Le Portugal,	—	M. le docteur Deslandes ;
La Prusse,	—	M. Engel, directeur de la statistique ;
La Russie,	—	MM. de Bouchen et Vernadski ;
La Saxe-Ducale,	—	M. Hopf, directeur de la Banque ;
La Suède,	—	M. Berg, directeur de la statistique ;
La Suisse,	—	MM. Vogt et Kolb.

Tel était le programme, qui s'est successivement augmenté de plusieurs noms recommandables dans la science, MM. Maestri, le marquis d'Avila, Brown, Ssemenow, Ficker, E.-B. Elliott, Pioda, tous représentants de leur pays respectif.

doit, au contraire, offrir entre ceux-ci des rapprochements faciles. Pour établir les comparaisons, on doit éviter de recourir à un grand nombre d'ouvrages et n'user que de chiffres constatés officiellement; s'il s'y trouve des erreurs, on les aura bientôt aperçues, et les hommes les plus compétents seront les premiers à les signaler (1).

6. PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES.

Il est un genre de phénomènes qui mérite une attention spéciale; c'est celui qui concerne les changements périodiques, soit diurnes, soit annuels, qu'éprouvent tous les corps de la nature : ils forment une des études les plus attrayantes. Parmi ces phénomènes, il en est qui semblent se produire sans cause appréciable et qui s'effacent aussitôt après leur apparition : d'autres se manifestent sous des conditions plus sensibles; et si l'on ne peut en fixer exactement les causes ni le mode d'action, une obser-

(1) M A. Legoyt a fait paraître, en 1865, un volume très-utile intitulé : *la France et l'Étranger; études de statistique comparée,* dans lequel il a passé en revue un grand nombre de documents intéressants sur les populations des divers pays. Dans une étude spéciale, l'auteur se plaint de l'impopularité de la statistique Nous pensons que cette crainte a pu exister chez chacun des statisticiens quand ils se sont réunis pour la première fois, et qu'ils cherchaient à s'entendre et à travailler sur un même plan. Mais à chaque réunion nouvelle, les préjugés existants ont diminué chez les curieux qui désiraient prendre part au congrès; et surtout chez les statisticiens des gouvernements qui entrevoyaient déjà sans crainte l'avenir et l'utilité de cette science. Des propositions, parfois imprudentes, pouvaient faire hésiter sur ce mouvement progressif, mais on a fini par s'entendre mieux que jamais et par concevoir la possibilité de gagner un temps immense en régularisant les travaux. Les États ont compris, peut être mieux encore que leurs délégués, les avantages qu'ils avaient à retirer de cette grande association, dont les commencements laisseront sans doute les traces de ses premiers pas dans la carrière de la civilisation : on n'a pas assez remarqué ses travaux qui en forment en quelque sorte les légendes.

vation prolongée permet du moins de les reconnaître et d'en apprécier les principales circonstances.

Dès qu'un fait a frappé nos regards, dès que nous avons pu en constater les effets et reconnaître une similitude avec un fait analogue qui se reproduit sous les mêmes aspects, nous sommes naturellement portés à supposer entre eux une identité. Cette probabilité se change en certitude, lorsque nous voyons le même phénomène se présenter successivement dans le même ordre et à peu près avec les mêmes conditions. En ne le jugeant que par ses caractères extérieurs, on peut supposer ce phénomène *périodique;* mais quand, aidé par la science, on reconnaît qu'il se produit toujours de la même manière et par les mêmes causes, on possède, outre la conviction physique, celle qui procède du raisonnement (1).

Cette dernière conviction est quelquefois difficile à acquérir; ainsi, la durée du jour est le plus apparent de tous les phénomènes périodiques qui nous concernent : la plus simple intelligence, depuis le commencement des choses, a pu en reconnaître la durée et la succession; mais il n'en est pas de même de l'hypothèse qui attribue son origine au mouvement de rotation de la terre autour de son axe. En 1633, Galilée, à l'âge de soixante et dix ans, avouait encore, bien malgré lui sans doute, qu'il avait pu se tromper en proclamant ce principe; mais aujourd'hui

(1) Voyez, sur les *phénomènes périodiques*, pages 203 et suivantes, et spécialement à la page 425, leur tableau général, dans les LETTRES SUR LA THÉORIE DES PROBABILITÉS, publiées à Bruxelles, en 1846, in-8°, chez M. H. Hayez. Voyez aussi les intéressantes recherches de M. Wappäus: *Allgemeine Bevolkerungsstatistik*, 2 vol. in-8°; Leipzig, 1859 et 1861; les travaux de M. Adolphe Wagner, particulièrement ceux insérés dans le *Deutsches Staatswörterbuch;* les recherches de M. Adolphe Held, dans le *Jahrbücher fur Nationalökonomie;* celles de M. Cantor, dans le *Literaturzeitung fur Math. und Phys.*, XI, 4; de M. J.-A. Grunert, dans son exellent recueil *Archiv der Mathematik, etc.*, 1867; etc.

on peut s'étonner qu'un phénomène aussi simple fût encore si généralement ignoré. Il importe donc de faire une différence bien grande entre le fait aperçu et le fait expliqué par la science.

Ainsi, le phénomène du *jour*, qui exerce une si grande influence sur la nature physique de l'homme en général, semble, quand il s'agit d'en apprécier les causes, en produire bien peu sur son intelligence : il a fallu traverser des siècles pour arriver à une explication complète de ce fait. La durée du jour est peut-être le phénomène le plus important qui soit soumis à nos méditations; il se reproduit par ses effets dans tous les ordres de la nature. Chez l'homme surtout, il fait partie essentielle de son existence: la veille et les travaux qui l'occupent, le sommeil qui y succède forment un retour périodique et non interrompu qui partage sa vie entière, et qui le rend, à son insu, le reproducteur continuel des mêmes actions, et l'on pourrait dire des mêmes pensées. La chaîne entière de la vie, si l'on pouvait la considérer dans toute son étendue, se trouve régulièrement coupée, par distances égales d'un jour ou d'un an, par exemple, qu'on l'estime soit sous le rapport de l'activité du corps ou de l'esprit, soit pour le mouvement des passions, soit même pour les époques ou du commencement ou de la cessation de son existence.

Les animaux ne sont pas moins sensibles à ces alternatives qu'on retrouve partout dans la nature. La plante, de son côté, après les chaleurs du jour, a son sommeil ainsi que l'homme, et présente des phénomènes qui varient successivement : la partie inanimée de la création elle-même semble prendre part à ce mouvement diurne.

Notre globe, en tournant autour de son axe et en subissant l'influence du soleil, présente une succession périodique de lumière et d'ombre; il jouit alternativement

du jour et de la nuit : cette variation est sensible à tout ce qui respire. Si l'on consulte le savant, il fera connaître d'autres phénomènes diurnes qui échappent en général à l'attention des hommes : il indiquera les phénomènes électriques et galvaniques, dont l'équation diurne est encore si peu connue ; il parlera de la quantité de lumière qu'envoient les différentes parties du ciel selon leur distance angulaire avec le soleil ; il fera connaître la loi de la polarisation de cette même lumière. On sent déjà que le monde s'agrandit et que, par la multiplicité des phénomènes auxquels cette loi donne lieu, ce sujet semble devenir infini.

La périodicité diurne est donc fondamentale : elle produit, dans chaque ordre de faits, des phénomènes périodiques secondaires, dont quelques-uns donnent lieu à des études qui commencent à peine à être entrevues, et qui mériteront, sans doute, une attention toute spéciale quand la météorologie aura pris le rang qui lui appartient.

Il est un autre ordre de faits périodiques non moins intéressants : c'est celui des phénomènes *annuels* qui dépendent du temps qu'emploie la terre à faire sa révolution autour du soleil. L'homme les connaît dans leur ensemble; il a su se faire aux plaisirs et aux peines que lui imposent les saisons, et surtout les chaleurs de l'été et les rigueurs de l'hiver. Mais le savant qui en apprécie les causes et qui sait que ces phénomènes dépendent de l'inclinaison de l'axe de notre terre sur le plan de l'écliptique, peut mieux se rendre compte de tous les effets observés. Il voit cette obliquité diminuer lentement d'année en année, et il a pu croire d'abord qu'un jour elle disparaîtrait complétement et que les saisons cesseraient alors d'avoir leur cours. Mais les progrès de l'astronomie lui ont appris, depuis, que cette diminution de l'obliquité de l'écliptique aura ses limi-

tes, et que la terre reprendra sa position première (1).

Si les alternatives de la période annuelle ont une action si puissante sur l'homme, si elles exercent, d'après les recherches statistiques, une influence marquée sur le nombre des naissances, des décès et sur tous les faits qui concernent l'humanité, son action est bien mieux marquée encore quand on considère les animaux et surtout les plantes (2).

Parmi les animaux, et particulièrement parmi les oiseaux, il en est qui reparaissent à certaines époques de l'année, selon les degrés de latitude et selon la température des climats. Ce dernier phénomène, qui les avait appelés, leur donne ensuite le signal du départ aux approches de l'hiver. Nous en dirons autant de ce peuple d'insectes qui s'attachent à nos forêts et aux plantes en général; ils reviennent à des époques et à des températures marquées, ils choisissent chacun l'arbre qui leur convient; ils offrent en même temps aux naturalistes l'une des études les plus attrayantes.

L'homme à son tour franchit, vers les pôles de notre globe, des limites que les plantes n'atteignent généralement pas, et où peu d'animaux réussissent à séjourner.

(1) M. Girolamo Boccardo vient de faire paraître, sous le titre : *Fisica del Globo*, un ouvrage qui expose, avec beaucoup d'ordre et de clarté, tous les grands phénomènes, présentés généralement dans les traités de géographie physique et de météorologie. Il a su décrire avec intérêt les phénomènes naturels qui intéressent le plus les hommes, et les présenter sous leurs formes les plus intéressantes.

(2) Les phénomènes périodiques des plantes et des animaux avaient d'abord appelé l'attention de Linné. Ce savant crut devoir abandonner ensuite cette étude. Elle a été reprise plus tard en Belgique, puis en Autriche, en France, en Angleterre, dans une partie de la Prusse et de la Russie, et, en général, dans la plupart des pays où les sciences sont cultivées. Les naturalistes les plus distingués s'en sont occupés, et depuis plus d'un quart de siècle, la plupart ont transmis obligeamment leurs observations à l'Académie royale de Belgique.

La période *annuelle*, de même que la période *diurne*, est donc de premier ordre et comprend, comme faits secondaires, une quantité de phénomènes que l'homme ne connaît encore qu'imparfaitement, mais au perfectionnement et à la découverte desquels il consacre toute son existence. Ces deux périodes sont à peu près les seules connues par leurs effets, mais est-ce à dire qu'il n'en existe point d'autres qui méritent également notre attention (1)?

L'astre qui les fait naître, le soleil, a un mouvement de rotation sur son axe; il montre successivement ses différentes phases à notre terre, et sa rotation complète s'achève dans l'espace de vingt-cinq à vingt-six jours. Mais connaissons-nous les effets que produit ce mouvement? Les astronomes seuls les ont aperçus par le déplacement des taches qui naissent de temps en temps à sa surface. Ces taches exercent-elles une action? ou bien telle phase du soleil, abstraction faite des taches, produit-elle des phénomènes qui lui soient particuliers? Ces effets périodiques sont encore généralement inconnus : on en soupçonne les causes, mais il faudrait des études plus approfondies pour les admettre entièrement. William Herschel supposait que la présence des taches indiquait des jours plus chauds:

(1) Nous avions commencé, en 1839, disions-nous, un système d'observations combinées pour les plantes et les animaux, qui se poursuit encore, et dont les premiers observateurs ont été, avec les naturalistes et les physiciens belges, MM. Decaisne, Dureau de la Malle, Bravais, d'Hombres Firmas, Valz, Lereboullet, Berzélius, de Martius, Kupffer, Lamont, Fritsch, Zantedeschi, Wartmann, Passerini, Colla, Hess, Dohrn, Heis, Jenyns, Birt, Couch, Blackwall, Broun, Van Hall, Staring, etc., etc. Nous avons essayé de résumer ces observations; M. Fritsch en a fait de même pour Vienne; M. Karl Linsser a écrit depuis un travail intéressant pour la Russie; il a particulièrement comparé les observations de cet empire à celles de la Belgique : il a présenté ses résultats dans le dernier volume des mémoires de l'Académie impériale de Saint-Pétersbourg.

depuis, des expériences ont établi le contraire, et l'on voit que la science est encore sans notions suffisantes de ce côté, malgré les observations du célèbre astronome anglais.

Nous sommes également dépourvus de notions positives sur le mouvement de translation que semble avoir le soleil dans l'espace, en entraînant, dans son cortége, tous les satellites qui l'entourent : nos connaissances sont donc insuffisantes sur les phénomènes périodiques que peuvent produire, par rapport à nous, ses mouvements de translation et de rotation.

Si, après le soleil, nous considérons les attractions qu'exerce sur notre globe l'astre qui l'avoisine le plus, nous trouverons quelques faits que la science a successivement reconnus, et particulièrement le phénomène des marées, qui est trop prononcé et trop influent pour qu'on n'ait pu en apercevoir les causes et les effets : on a reconnu même que la lune, à cause de sa proximité de notre terre, est beaucoup plus influente que le soleil dans la production des marées, dont on a calculé les retours et les hauteurs (1). Des écrivains distingués se sont cependant prononcés contre ces actions si manifestes, et Bernardin de Saint-Pierre, dans ses *Études de la nature*, n'a pas craint de s'élever contre les théories admises. Quel que soit le mérite de ce célèbre littérateur, l'action de la lune sur notre globe a été pleinement adoptée.

On a supposé également que l'influence lunaire peut exercer de l'influence sur quelques phénomènes physiologiques, et particulièrement chez les femmes ; cette action cependant est restée problématique ; elle a été même rejetée par la science.

(1) Des études récentes ont été faites encore sur la nature de ce phénomène ; notre pays y a pris part, par l'intermédiaire de l'Académie royale et de l'Observatoire de Bruxelles.

Les effets produits par la lune, quoiqu'on ait souvent parlé de leur influence, ont généralement peu exercé les investigations des savants; on doit cependant excepter le phénomène des marées, dont nous venons de parler. On ne peut ignorer surtout les secours que donnent, particulièrement aux navigateurs, les phases lunaires qui se reproduisent pendant le cours d'un mois périodique, ainsi que les autres phénomènes astronomiques qui en dépendent.

Parmi ces phénomènes, quelques-uns sont marqués de la manière la plus prononcée; d'autres, plus soumis à des influences politiques et religieuses, altèrent les effets naturels et laissent des traces de leur passage. Quant aux perturbations qui pourraient être occasionnées par des causes individuelles, les traces qu'elles laissent sont sensiblement nulles, et échappent à l'appréciation numérique.

7. ÉTUDE DES LOIS RELATIVES A L'HOMME.

Non-seulement dans ce qui tient à ses qualités physiques, mais même dans ce qui se rapporte à ses actions, l'homme se trouve sous l'influence de causes dont la plupart sont régulières et périodiques. On peut, par une étude suivie, déterminer ces causes et leur mode d'action, ainsi que les lois auxquelles elles donnent naissance; mais on doit, pour y réussir, étudier les masses, afin d'éliminer des observations tout ce qui n'est que fortuit ou individuel. Le calcul des probabilités montre que, toutes choses égales, on se rapproche d'autant plus de la vérité ou des lois que l'on veut saisir, que les observations embrassent un plus grand nombre d'individus.

Ces lois, par la manière même dont on les a déter-

minées, ne présentent plus rien d'individuel; et par conséquent, on ne saurait les appliquer aux individus que dans de certaines limites. Toutes les applications qu'on voudrait en faire à un homme en particulier seraient essentiellement fausses; de même que si l'on prétendait, en faisant usage des tables de mortalité, déterminer l'époque à laquelle une personne désignée doit cesser d'exister.

De pareilles tables, pour des cas particuliers, ne peuvent donner que des valeurs plus ou moins approchées, et le calcul des probabilités montre encore ici que les résultats qu'on en déduit, et les résultats que l'on observe, s'accordent d'autant mieux qu'ils se rapportent à un plus grand nombre d'individus.

Il s'agit donc de bien s'entendre sur la nature et la valeur des lois que nous nous proposons de rechercher; c'est le corps social que nous avons en vue d'étudier, et non les particularités qui distinguent les individus dont il se compose. Cette étude intéresse surtout le philosophe et le législateur : le littérateur et l'artiste, au contraire, s'attacheront de préférence à saisir ces particularités, que nous tâchons d'éliminer de nos résultats, et qui donnent de la physionomie et du pittoresque à la société.

Du reste, les lois qui se rapportent à la manière d'être du corps social, ne sont pas essentiellement invariables : elles peuvent changer, dans de certaines limites, avec la nature des causes qui leur donnent naissance : ainsi les progrès de la civilisation ont nécessairement fait changer les lois relatives à la mortalité, comme ils doivent influer aussi sur le physique et le moral de l'homme. Les tables que l'on a construites sur l'intensité du penchant au crime aux différents âges, quoique ayant présenté, depuis plusieurs années, à peu près identiquement les mêmes

résultats pour la France, peuvent se modifier graduellement; c'est même vers cette modification que les amis de l'humanité doivent tourner leur attention. Le corps social, que nous avons en vue d'étudier, ne doit plus être abandonné à une espèce d'empirisme; il convient d'offrir les moyens de reconnaître directement les causes qui influent sur la société, et de mesurer l'influence qu'elles exercent.

Ces causes, une fois reconnues, ne présentent point de changements brusques dans leurs variations, comme nous l'avons déjà fait observer; mais elles se modifient graduellement. On peut juger, par la connaissance du passé, de ce qui doit arriver prochainement; nos conjectures peuvent même, dans beaucoup de circonstances, embrasser une période de plusieurs années, sans qu'on ait à craindre que l'expérience apporte des résultats qui sortent de certaines limites que l'on peut également assigner d'avance. Ces limites deviennent naturellement d'autant plus larges que nos prévisions embrassent un plus grand nombre d'années.

Pour fixer nos idées, prenons un des exemples les plus simples que présente la nature.

Ce qui mérite spécialement de fixer notre attention, ce qui a fait l'objet constant de nos études, c'est que *les tailles humaines, tout en paraissant développées de la manière la plus accidentelle, sont soumises néanmoins aux lois les plus exactes; et cette propriété n'est pas particulière à la taille : elle se remarque encore dans tout ce qui concerne le poids, la force, la vitesse de l'homme, dans tout ce qui tient non-*

(1) Voyez la communication faite par M. E.-B. Elliot, délégué par le gouvernement américain pour représenter son pays au congrès statistique de Berlin, en septembre 1863. M. le Dr Engel a pris soin d'enregistrer les détails intéressants de ces opérations dans le compte rendu de ce congrès.

seulement à ses qualités physiques, mais encore à ses qualités intellectuelles et morales. Ce grand principe qui règle l'espèce humaine et qui, tout en diversifiant les effets de ses qualités, leur permet néanmoins assez de jeu pour montrer que tout se règle sans l'intervention du vouloir de l'homme, nous paraît une des lois les plus admirables de la création.

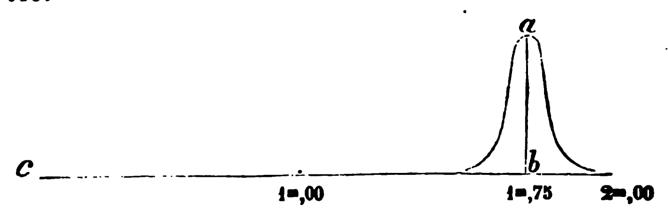
Parmi plusieurs exemples que je pourrais citer sur la taille humaine, j'en prendrai de préférence un qui a été donné récemment par les États-Unis d'Amérique, au milieu des violentes secousses qui agitaient ce pays. La statistique eut alors à faire une des épreuves les plus brillantes : les tailles de 25,878 volontaires furent relevées avec soin et d'après les renseignements officiels du bureau de l'adjudant-général. Deux tiers de ces volontaires étaient du nord-est (la Nouvelle-Angleterre), et les trois cinquièmes des autres venaient des États nord-ouest, de l'Iowa, Indiana, Michigan et Minnesota. Nous reproduisons exactement le tableau que renferme le recueil (1).

(1) « *Internationaler statistischer congress in Berlin,* 1 vol. in-4°. Berlin, « 1865. — Statistical researches, conducted by M. Quetelet of Belgium, have « established the fact, previously contested, of the existence of a *human* « *type,* and that the casual *variations* from it are subject to the same « symmetrical law in their distribution as that, which the doctrine of « probabilities assigns to the distribution of *errors of observation.* In « the accompanying tables, showing the distribution of heights and of « measurements of the circumference of chests of american soldiers, the « conclusions of this eminent statist and mathematician are strikingly « confirmed.

« This law (based on the assumption of the operation of an indefinite « number of independent causes of finite variation of error, equally favoring « excess and defect) may be expressed by a very simple analytical function « (see note in appendix), first investigated by J. Bernoulli in its relation to « the probable distribution of *errors* of observation of a single object; « extended by Poisson, under the title of « the law of large numbers, » to « the measurement of many objects, representatives each of a *common* « *type;* and first applied by M. Quetelet to the physical measurement of « man. » Pages 728 et 729.

MESURES DE HAUTEUR MÉTRIQUE.	NOMBRE des recensés, par différence de hauteur, de $0^m,0255$.	PROPORTION de la hauteur de 1000 inscrits mesurés — OBSERVÉS.	CALCULÉS.	DIFFÉRENCES entre les valeurs observées et calculées.
1,597 et au-dessous.	4			
1,422 —	1			
1,448 —	3			
1,473 —	7	1	2	— 1
1,499 —	6			
1,524 —	10			
1,549 —	15	1	3	— 2
1,575 —	50	2	9	— 7
1,600 —	526	20	21	— 1
1,626 —	1237	48	42	+ 6
1,651 —	1947	75	72	+ 3
1,676 —	3019	117	107	+10
1,702 —	3475	134	137	— 3
1,727 —	4054	157	153	+ 4
1,753 —	3631	140	146	— 6
1,778 —	3133	121	121	0
1,803 —	2073	80	86	— 6
1,829 —	1483	57	53	+ 4
1,854 —	680	26	28	— 2
1,880 —	343	13	13	0
1,905 —	118	5	5	0
1,930 —	42	2	2	0
1,956 —	9			
1,981 —	6	1	0	+ 1
2,007 —	2			
Total. . .	25878	1000	1000	—28 +28

La figure qui représente 1000 hommes inscrits est la suivante, en ayant égard au tableau numérique précédent. Nous nous bornerons à la figure des nombres *calculés*, qui se confondrait sensiblement avec la figure des nombres *observés*.



A partir de *c*, les longueurs, telles que *cb*, représentent la hauteur *moyenne* des hommes inscrits : le nombre de ces inscrits est indiqué par les écarts de la courbe supérieure à la ligne horizontale *cb;* ainsi, pour une hauteur d'un peu moins de $1^m,75$, l'ordonnée *ba* indique le *maximum* des hommes inscrits, et les nombres diminuent uniformément à droite et à gauche.

On peut juger ainsi combien les résultats calculés s'éloignent peu de ceux que donne l'observation.

La nature, ici, est envisagée sous le point de vue le plus général. C'est l'*homme* que nous considérons, tel que nous le montre la philosophie ; et non l'individu, tel qu'il appartient aux lettres et aux beaux-arts : c'est l'espèce, et non l'individu qui en est l'élément, qu'il faut étudier. Cette distinction est de la plus grande importance, surtout quand on passe à l'examen des différentes parties dont l'homme se compose.

Il ne s'agit plus ici des proportions relatives à telle ou telle complexion, à tel ou tel exercice, mais des proportions générales, parmi lesquelles toutes ces particularités disparaissent et qui montrent la nature dans toute sa grandeur. L'unité qui existe dans ces lois majestueuses

doit dominer seule à nos yeux; malheureusement ces grandes lois sont encore entièrement perdues de vue. On pourrait dire qu'on a passé à côté d'elles sans en avoir remarqué les propriétés les plus imposantes. Nous donnerons successivement, dans cet ouvrage, les preuves nombreuses que nous avons pu recueillir par nos propres recherches.

8. LA THÉORIE DES PROBABILITÉS SERT DE BASE A L'ÉTUDE DES LOIS NATURELLES.

Depuis plusieurs siècles, une révolution immense a éclaté parmi les hommes. On se souvient encore des luttes religieuses qu'il a fallu subir pour arriver à assigner à l'humanité sa véritable position intellectuelle, à admettre la liberté de la pensée et les limites dans lesquelles elle est contrainte de se resserrer. On sait avec quel acharnement, avec quels sacrifices il a fallu passer par ces guerres orageuses : mais tout n'était pas terminé. La question n'était pas philosophique seulement : elle ne concernait pas uniquement la partie intellectuelle et morale de l'humanité, considérée sous le point de vue circonscrit de la métaphysique et de la religion. Au milieu des préoccupations de l'homme et en l'absence des connaissances nécessaires pour juger, on dut abandonner pendant longtemps la partie purement physique de la question et ses appréciations mathématiques. Qui d'ailleurs eût été de force à proclamer alors que les plus fougueux combattants, dans cette lutte opiniâtre, obéissaient cependant à des lois non soupçonnées et fonctionnant tout aussi directement, tout aussi efficacement qu'en suivant les lois physiques dont les effets semblaient ne devoir frapper que la nature morte?

Il fallait des observations et un jugement plus mûr pour aborder les difficultés qui restaient à résoudre.

La guerre religieusè de la réforme durait encore, et les échafauds se couvraient du sang des malheureux qui s'armaient pour la défendre, quand les hommes les plus habiles dans les sciences crurent devoir tourner leur attention vers des points qui avaient été abandonnés jusque-là. La théorie des probabilités prit naissance presque en même temps que la statistique, sa sœur puînée, dont elle devait devenir la compagne la plus sûre et la plus indispensable. Cette concordance n'est point accidentelle, mais l'une de ces sciences interroge en quelque sorte par ses calculs et coordonne ce que l'autre obtient par ses observations et ses expériences.

Dès sa naissance, la théorie des probabilités fut cultivée par les esprits les plus distingués, par les penseurs les plus profonds ; elle eut pour promoteurs Pascal, Fermat, Leibnitz, Huygens, Halley, de Sluze, Buffon, les Bernouilli, d'Alembert, Condorcet, La Place, Fourier, et l'on peut dire la plupart des savants qui ont agi le plus puissamment sur le siècle où ils vivaient. Elle fixa également l'attention de plusieurs hommes d'État d'un mérite éminent, qui surent apprécier les féconds résultats qu'on était en droit d'en attendre.

Cependant cette théorie si favorablement jugée par les plus beaux génies des temps modernes, cette théorie qui devrait servir de base à toutes les sciences d'observation, non-seulement n'est pas enseignée, mais elle est à peine connue, même des hommes qui auraient le plus d'intérêt à en faire usage. On pourrait s'en étonner, si l'histoire n'était là pour nous apprendre combien il faut de temps pour que les plus belles découvertes parviennent à descendre et à se faire jour dans les masses, où elles sont

destinées à se fixer et à produire leurs plus beaux fruits.

Les sciences font des progrès d'autant plus rapides que les connaissances acquises sont plus exactes et qu'on est parvenu à les exprimer d'une manière plus précise. Or, nous sommes si peu avancés à cet égard, et surtout dans les sciences d'observation, que nous confondons à tout instant la *certitude* avec la *probabilité,* et ce qui est probable avec ce qui n'est que *possible.* Ces méprises ne se rencontrent pas seulement chez les gens du monde, on pourrait en citer des exemples remarquables chez un grand nombre de gens de lettres, d'un mérite d'ailleurs incontestable. Nous n'avons de certitude réelle que sur très-peu d'objets; les vérités mathématiques, par exemple, sont de ce nombre. Ce qui ne tend pas à établir qu'il faille se livrer à un pyrrhonisme désolant et révoquer en doute les bienfaits de la science.

Le principe de l'attraction a permis d'expliquer avec une admirable simplicité les phénomènes de notre système planétaire; il a fait dépendre de la résolution d'un problème de mécanique analytique l'appréciation des mouvements divers que l'observation avait reconnus dans les corps célestes. Bien plus, le même principe, soumis au calcul, a mis en évidence des faits qui auraient échappé à la sagacité des observateurs les plus exercés et munis des instruments les plus délicats. Qui oserait cependant prétendre que ce principe soit l'expression la plus complète d'une loi de la nature? Qui pourrait affirmer que ce n'est point un cas particulier d'une loi beaucoup plus générale? ou soutenir que les résultats qu'on en déduit ne sont pas des valeurs suffisamment approchées, pour que les quantités négligées soient inappréciables dans l'état actuel de la science? Malgré les raisons que nous avons de ne pas attribuer la

certitude au principe de l'attraction, sous son énoncé actuel, nous nous en servons néanmoins avec le plus grand succès pour calculer les phénomènes de notre système planétaire et pour en prédire les retours avec une précision telle, qu'elle est l'objet de l'admiration générale des hommes.

On pourrait en dire autant de la plupart des principes de la physique et de toutes les sciences qui reposent sur l'observation. Nous n'avons pas de motifs suffisants pour les prendre avec certitude, et comme s'ils énonçaient, dans toute sa plénitude, le mode d'action de la nature; mais les probabilités que nous avons pour les considérer comme tels, sont en général si fortes, que nous leur attribuons, dans le plus grand nombre des cas, une valeur équivalente à celle de la certitude.

Il y a une infinité d'intermédiaires entre l'impossible et le certain. Pour aller de l'un à l'autre, la probabilité peut varier en passant par des nuances innombrables; et l'on peut dire que, sur cent assertions, il n'en est peut-être pas deux qui présentent le même degré de probabilité. Presque toujours nous apprécions fort mal ces nuances; et, par suite, nos jugements sont plus ou moins grossiers. Pour bien des personnes, les choses ne sont guère probables que d'une seule manière : si la probabilité d'un événement est très-grande, elles la prennent pour la certitude; si elle est très-faible au contraire, elles estiment l'événement impossible. Les sciences ne sauraient s'accommoder d'appréciations aussi défectueuses : ces aperçus vagues sont tolérables tout au plus dans les affaires ordinaires de la vie.

Il serait intéressant de rechercher quelles sont approximativement les limites que la probabilité doit atteindre, pour prendre, aux yeux des gens du monde, les degrés ou

de la certitude ou de la possibilité. Ces limites ne sont pas les mêmes pour tous les hommes, ni, chez un même homme, pour toutes les choses indistinctement. Une foule de circonstances influent à cet égard sur nos jugements. Nos passions surtout font mettre bien souvent sur la même ligne des événements dont les probabilités sont essentiellement différentes. Les variations de la probabilité sont pour l'entendement ce que les nuances des couleurs sont pour un œil exercé, ou ce que l'échelle diatonique serait pour l'oreille qui pourrait en apprécier tous les degrés.

A la théorie des probabilités se rattachent un grand nombre de questions qui sont de nature à exciter la curiosité et qui méritent au plus haut point l'attention du philosophe et de l'homme d'État. Les questions qui nous intéressent le plus sont justement celles qui se rapportent à l'homme et à son état social; nous y trouvons une mine féconde de découvertes utiles, que nos prédécesseurs ont à peine entrevue et qui reste encore presque entièrement à exploiter.

Le calcul des probabilités n'est que l'instrument qui doit servir à régulariser les travaux d'exploitation; mais il devient indispensable dans les recherches auxquelles nous voulons nous livrer. Il sert en effet à distribuer avec avantage la série de nos observations, à estimer la valeur des documents dont nous fesons usage, à distinguer ceux qui exercent le plus d'influence, à les combiner ensuite de manière qu'ils s'écartent le moins possible de la vérité, et à calculer, en définitive, le degré de confiance qu'on peut attacher aux résultats obtenus. La théorie des probabilités ne nous enseigne, au fond, qu'à faire avec plus de régularité et de précision ce qu'ont fait jusqu'à présent, d'une manière plus ou moins vague, les esprits les plus judicieux. Elle tend surtout, dans les phénomènes

dont nous aurons à nous occuper, à substituer la science à ce qu'on est convenu de nommer la pratique ou l'expérience, et qui n'est, la plupart du temps, qu'une aveugle routine.

Sous ce rapport encore, les préjugés sont si fortement enracinés, les préventions sont telles qu'on entend, à chaque instant, les assertions les plus étranges dans la bouche de personnes fort habiles d'ailleurs. C'est un fait aujourd'hui bien constaté, quoiqu'on en ignore encore la véritable cause, qu'il naît généralement plus de garçons que de filles. Eh bien, énoncez ce fait devant un accoucheur qui n'en ait pas connaissance; il vous dira peut-être que le contraire résulte de sa pratique. Demandez alors combien d'observations comprend sa pratique, il vous répondra, sans se faire faute d'exagérer, qu'il pourrait en citer plus de mille; que dis-je? plus de deux mille, plus de trois mille! Demandez encore s'il a pris soin d'enregistrer toutes ces observations avec leurs résultats, et il fera aussitôt un appel à sa mémoire. Vous verrez alors que ces deux ou trois mille observations qu'il mettait en avant se réduisent tout simplement à celles qui l'auront plus particulièrement frappé, et qui auront contribué à former ce qu'il nommait sa pratique.

Or, les jugements que nous nous formons reposent, le plus souvent, sur des bases tout aussi peu solides. Ce que la science était en droit de demander au praticien auquel nous venons de faire allusion, c'est qu'il enregistrât soigneusement les faits et qu'il ne les confiât pas à sa mémoire; qu'il fît une *énumération complète*, et qu'il ne se bornât pas à citer des faits isolés qui avaient plus spécialement fixé son attention, parce qu'ils étaient peut-être mieux d'accord avec ses préjugés. Enfin, en supposant même que les indications eussent été prises avec le plus

grand soin, en dehors de tout esprit de système, et au nombre de trois mille, elles n'auraient pas été en quantité suffisante pour établir un jugement avec le degré de probabilité convenable. Le nombre des naissances masculines surpasse en effet très-peu le nombre des naissances féminines; le rapport est de 105 à 100 environ pour toute l'Europe; et quand on opère sur une grande population, sur celle d'un royaume, par exemple, le rapport est à peu près invariable d'une année à l'autre. Mais il peut osciller dans des limites assez larges quand il s'agit d'une ville populeuse, où il n'est pas rare de voir, pendant une année, naître plus de filles que de garçons. C'est ainsi que notre praticien aurait pu, même en faisant une assertion exacte, ne pas infirmer le fait généralement observé. Son erreur tiendrait à ce qu'il aurait tiré des conclusions de nombres trop faibles pour mettre en évidence le fait qu'il voulait constater : *Son résultat n'avait pas le degré de probabilité nécessaire pour pouvoir être accepté avec confiance.*

La plupart des erreurs et des discordances que l'on trouve dans les ouvrages de statistique n'ont pas d'autre source; et les gens du monde ont grand tort, en pareil cas, de s'en prendre à la science plutôt qu'aux calculateurs, qui devraient seuls en être responsables.

Un auteur de mérite a publié, dans ces derniers temps, un écrit qui a vivement excité l'attention du monde savant : H. Th. Buckle a exprimé, dans son ouvrage *History of civilization in England* (1), des idées sur le retour constant des mêmes phénomènes dans la société, qui, sous

(1) 2 vol. in-8°, 3e édition; Londres, chez Parker fils et Bourn, West-Strand; 1861. — La traduction que nous citons a été autorisée par A. Baillot, et a été imprimée à Paris, en 1865, par MM. A. Lacroix, Verboeckhoven et Cie. Voyez le premier volume, pages 31 et suivantes.

bien des rapports, sont entièrement conformes aux nôtres, bien que, pour les causes premières, nos appréciations puissent différer sensiblement. « L'objet principal de la législation étant de protéger l'innocent contre le coupable, dit-il, il en est naturellement résulté que les gouvernements de l'Europe, aussitôt qu'ils s'aperçurent de l'importance des statistiques, ont commencé à réunir toute l'évidence possible relative aux crimes qu'ils devaient punir. Cette évidence s'est à peu près accumulée, et elle forme aujourd'hui par elle-même un immense fonds littéraire, contenant, avec les commentaires qui s'y rapportent, une série considérable de faits compilés avec tant de soin, si clairement et si bien classés, qu'il y a plus à apprendre de cette évidence, relativement à la nature morale de l'homme, que de toute l'expérience réunie des siècles précédents.

« On pourrait bien supposer que, de tous les crimes, le meurtre est un des plus arbitraires et des plus irréguliers, car lorsque nous considérons que ce crime, bien qu'il soit généralement l'acte final d'une longue carrière de vices, est souvent le résultat immédiat de ce qui paraît être une impulsion soudaine; que, lorsqu'il y a préméditation, la perpétration de ce crime, même avec la plus petite chance d'impunité, exige une rare combinaison de circonstances favorables, pour lesquelles le coupable devra bien souvent attendre; qu'il lui faut par conséquent guetter le bon moment, et chercher les occasions qu'il ne peut contrôler; que le cœur peut lui manquer lorsque le moment est venu; que la question de décider s'il commettra, oui ou non, le crime, peut dépendre d'un équilibre de motifs en contradiction les uns avec les autres, tels que la crainte de la loi, la terreur du châtiment dont la religion le menace, les cris de sa propre conscience, l'appréhension du remords futur, l'amour du gain, la jalousie, la ven-

geance, le désespoir, — lorsque nous réunissons toutes ces choses, il s'élève une telle complication de causes, que nous pourrions raisonnablement renoncer à l'espoir de découvrir un ordre ou une méthode quelconques dans le résultat de ces influences subtiles et changeantes qui causent ou empêchent le meurtre. Et pourtant, qu'arrive-t-il en réalité? Le fait est que le meurtre est commis avec autant de régularité et est en rapport aussi uniforme avec certaines circonstances connues que le sont les mouvements des marées et la rotation des saisons. M. Quetelet, qui a passé sa vie à réunir et à mettre en ordre les statistiques des différentes contrées, donne, comme le résultat de ses recherches, ceci : « Dans tout ce qui se rapporte « aux crimes, les mêmes nombres se reproduisent avec « une constance telle, qu'il serait impossible de la méconnaître... (1). » Toutes les investigations subséquentes ont confirmé l'exactitude de ces paroles. En effet, les enquêtes postérieures ont établi le fait extraordinaire que la reproduction uniforme du crime est plus clairement marquée, et plus susceptible d'être prédite, que ne le sont les lois physiques qui se rattachent à la maladie et à la destruction du corps humain. Ainsi le nombre de personnes accusées de crime en France entre les années 1826 et 1844 est, par une coïncidence singulière, à peu près égal à celui des décès d'individus mâles qui eurent lieu à Paris durant la même période; la différence étant

(1) Voyez, plus haut, les mêmes paroles (pages 95 et suivantes) : Buckle, en les reproduisant, appuie fortement sur la confiance qu'il leur donne, et ajoute ces mots « this was the language used in 1835 by confessedly « the first statistician in Europe, and every subsequent investigation has « conformed its accuracy...? » (*History of civilisation of England*, by H.-Th. Buckle, vol. I, page 23, 3e édition, in-8o ; Londres, Parker, 1861.) Ces mots trop flatteurs me permettraient au moins de croire que nous avions les mêmes idées sur l'unité intellectuelle et morale chez les hommes.

que les fluctuations dans le total du crime étaient positivement plus petites que les fluctuations dans la mortalité; et en même temps une régularité semblable était observée dans chaque délit séparément, chacun de ces délits suivant la même loi de répétition uniforme et périodique.

« Ceci paraîtra certainement étrange à ceux qui croient que les actions humaines dépendent plus des singularités de chaque individu que de la condition générale de la société. Mais il y a une autre circonstance encore plus frappante. Parmi les crimes enregistrés, il n'y en a aucun qui semble aussi complétement indépendant de l'individu lui-même que le suicide. Les tentatives de meurtre ou de vol peuvent être, et sont constamment, repoussées avec succès, déjouées quelquefois par la personne attaquée, quelquefois par les officiers de justice. Mais une tentative de suicide est bien moins sujette à être interrompue. L'homme qui a la détermination de se tuer n'est pas arrêté au dernier moment par la résistance d'un ennemi; et comme il lui est facile de se mettre en garde contre l'intervention du pouvoir civil, son acte devient pour ainsi dire un acte isolé; il n'est pas exposé à des dérangements étrangers, et semble plus clairement le produit de sa propre volition que de tout autre délit. On peut également ajouter que, différent des crimes en général, le suicide est rarement le résultat d'instigations extérieures; de sorte que l'homme, n'étant pas dans cette circonstance aiguillonné par ses compagnons, n'est nullement influencé par une vaste classe d'associations qui pourraient embarrasser ce qu'on appelle la liberté de sa volonté. On peut donc penser très-naturellement que c'est chose impraticable de ramener le suicide à des principes généraux, ou de découvrir la moindre régularité dans un délit aussi anormal, aussi solitaire, que la législation ne peut contrôler, et que la police la

plus vigilante ne peut parvenir à diminuer. Il y a aussi un autre obstacle qui nous arrête : c'est que la certitude, même sur le suicide, doit toujours être très-imparfaite. Dans le cas des noyés, par exemple, on est sujet à enregistrer comme suicide des décès qui sont accidentels; de même que, d'un autre côté, quelques décès sont appelés accidentels qui, en réalité, sont volontaires. C'est ainsi que le suicide semble être non-seulement capricieux et non susceptible de contrôle, mais très-obscur quant aux preuves; de sorte que, par toutes ces raisons, il ne serait pas déraisonnable de renoncer à l'espoir de jamais remonter aux causes générales qui produisent ce crime.

« Ayant reconnu les singularités de ce crime extraordinaire, on doit certainement considérer comme un fait étonnant que toute l'évidence que nous possédons sur ce sujet nous amène à une grande conclusion, et prouve que le suicide est simplement le produit de la condition générale de la société, et que le criminel individuel met seulement à exécution ce qui est une espèce de conséquence nécessaire de circonstances précédentes. Une certaine condition de la société étant donnée, un certain nombre d'individus doivent mettre fin à leur propre existence. Ceci est la loi générale, et la question spéciale quant aux individus qui commettront le crime dépend naturellement des lois spéciales qui doivent cependant, dans leur action complète, obéir à la grande loi sociale à laquelle elles sont subordonnées; et le pouvoir de cette grande loi est si irrésistible, que l'amour de la vie, ou la crainte d'un autre monde, sont complétement sans puissance, même pour tenir son opération en échec. J'examinerai plus loin les causes de cette régularité remarquable; mais l'existence de la régularité est familière à quiconque est au courant des statistiques morales. Dans les différents pays pour

lesquels nous avons des comptes rendus, nous trouvons tous les ans la même proportion de personnes qui se suicident; de sorte que, après avoir fait la part de l'impossibilité de réunir des renseignements complets, nous sommes à même de prédire, dans la limite d'erreurs légères, le nombre de morts volontaires pour chaque période future, en supposant naturellement qu'il n'y ait pas de changement marqué dans les circonstances sociales. Même à Londres, malgré les vicissitudes fortuites, naturelles à la plus vaste et à la plus somptueuse capitale du monde, nous trouvons une régularité plus grande que ne pourrait s'y attendre l'homme le plus confiant dans sa croyance aux lois sociales, puisque l'excitation politique, l'excitation commerciale, et la misère résultant de la cherté des aliments, sont toutes des causes de suicide et varient constamment. Cependant dans cette métropole immense, environ deux cent quarante personnes mettent fin annuellement à leur existence, le nombre annuel des suicides variant, d'après la pression des causes temporaires, de 266, le chiffre le plus élevé, à 213, le chiffre le plus bas. En 1846, une année de grande excitation causée par la panique sur les chemins de fer, les suicides furent à Londres de 266; en 1847, il y eut une légère amélioration, et il n'y eut que 256 morts volontaires; en 1848, elles furent de 247; en 1849, de 213, et en 1850, de 229.

« Telle est une partie, et seulement une petite partie de l'évidence que nous possédons aujourd'hui sur la régularité avec laquelle, dans les mêmes conditions de société, les mêmes crimes se reproduisent nécessairement. Pour apprécier toute la force de cette évidence, il faut se rappeler qu'elle n'est pas un choix arbitraire de faits particuliers, mais qu'elle est généralisée d'après un exposé complet des statistiques criminelles, contenant plusieurs

millions d'observations, englobant des pays dans des phases différentes de civilisation, avec des lois, des opinions, une morale et des coutumes différentes. Si nous ajoutons que ces statistiques ont été réunies par des personnes employées spécialement dans ce but, ayant tous les moyens nécessaires pour arriver à la vérité, et n'ayant aucun intérêt à tromper, on doit certainement admettre que l'existence du crime, d'après un plan fixe et uniforme, est un fait établi plus clairement que tout autre dans l'histoire morale de l'homme. Nous avons ici une série de faits parallèles, recueillis avec un soin extrême, dans les circonstances les plns différentes, et toutes indiquant la même direction; nous amenant toutes forcément à la conclusion que les délits des hommes sont le résultat bien moins des vices du criminel individuel que de la condition de la société dans laquelle cet individu est jeté (1). Ceci est une induction basée sur des preuves sérieuses et tangibles qui sont accessibles à tout le monde; et ces preuves ne peuvent être renversées, ni même attaquées, par aucune de ces hypothèses avec lesquelles les métaphysiciens et les théologiens ont jusqu'ici embarrassé l'étude des événements passés. »

(1) [« L'expérience démontre, en effet, avec toute l'évidence possible, cette opinion, qui pourra paraître paradoxale au premier abord : *c'est la société qui prépare le crime, et le coupable n'est que l'instrument qui l'exécute.* » Quetelet, *Sur l'Homme*, t. II, page 325. 1re édit.] Note de H.-Th. Buckle.

L'aperçu précédent a été présenté avec quelque étendue, pour permettre d'apprécier les vues de l'auteur anglais, dont l'ouvrage, du reste, a été lu avec empressement dans les différents pays. Il a paru, dans ces derniers temps, deux autres ouvrages où les idées émises sur les phénomènes généraux ont plusieurs rapports avec ceux de Th. Buckle : c'est, d'une part, *History of the rise and influence of the spirit of rationalism in Europe*, by W.-E.-H. Lecky, M. A.; 2 vol. in-8°; Londres, 1866; et *Histoire du développement intellectuel de l'Europe*, par J.-W. Draper; trad. de l'anglais, d'après l'édition américaine, dont le premier volume in-8° a été publié à Paris en 1868.

9. DES CAUSES QUI INFLUENT SUR L'HOMME.

Les lois qui président au développement de l'homme et qui modifient ses actions sont, en général, le résultat de son organisation, de ses lumières, de son état d'aisance, de ses institutions, des influences locales et d'une infinité d'autres causes toujours très-difficiles à saisir : les unes sont purement physiques, les autres sont inhérentes à notre espèce. L'homme, en effet, possède en lui des forces morales qui lui assurent l'empire sur tous les êtres de l'univers ; mais leur destination forme un problème mystérieux dont la solution complète semble devoir nous échapper à jamais. C'est par ses forces morales que l'homme se distingue des animaux, qu'il jouit de la faculté de modifier, du moins d'une manière apparente, les lois de la nature qui le concernent, et que peut-être, en déterminant un mouvement progressif, il tend à se rapprocher d'un état meilleur (1).

Ces forces qui caractérisent l'homme sont analogues aux *forces vives;* mais agissent-elles d'une manière constante, et l'homme, à toutes les époques, en a-t-il toujours eu la même quantité? En un mot, existe-t-il quelque chose d'analogue au principe de la conservation des forces vives dans la nature? Quelle est d'ailleurs leur destina-

(1) Buffon expose très-bien la puissance de l'homme pour modifier les œuvres de la nature : « Tous ces exemples modernes et récents prouvent que l'homme n'a connu que tard l'étendue de sa puissance, ajoute-t-il, et que même il ne la connaît pas encore assez ; elle dépend en entier de l'exercice de son intelligence; ainsi plus il observera, plus il cultivera la nature, plus il aura de moyens pour se la soumettre... ; et que ne pourrait-il pas sur lui-même, je veux dire sur sa propre espèce, si la volonté était toujours dirigée par l'intelligence! Qui sait à quel point l'homme pourrait perfectionner sa nature, soit au moral, soit au physique? etc. » (*Époques de la Nature.*)

tion? Peuvent-elles influer sur la marche du système ou compromettre son existence? ou bien, comme les forces internes d'un système, ne peuvent-elles modifier en rien sa trajectoire ou les conditions de sa stabilité? L'analogie porterait à croire que, dans l'état social, on doit s'attendre à retrouver, en général, tous les principes de conservation qu'on observe dans les phénomènes naturels.

Considéré d'une manière abstraite, comme le représentant de toute notre espèce et comme portant en lui la moyenne de toutes les qualités qu'on trouve chez les autres, l'homme prendra pour nous le nom d'*homme moyen* : il peut être plus grand et plus fort dans un pays que dans un autre, comme il peut être aussi plus ingénieux, plus instruit, ou bien encore, doué d'une moralité plus grande (1).

Les plantes et les animaux paraissent obéir, comme les mondes, aux lois immuables de la nature, et ces lois se vérifieraient sans doute avec la même régularité pour les uns et pour les autres, sans l'intervention de l'homme, qui exerce sur lui-même et sur tout ce qui l'entoure une véritable *action perturbatrice*, dont l'intensité paraît se développer en raison de son intelligence, et dont les effets sont tels, que la société pourrait ne plus se ressembler à deux époques différentes.

Il serait important de chercher à déterminer, dans toutes les lois relatives à l'espèce humaine, ce qui appartient à la nature et ce qui appartient à la force perturbatrice de l'homme. Il paraît au moins certain que les effets de cette force sont lents, et on pourrait les nommer *perturbations séculaires*. Quels qu'ils soient, s'ils se dévelop-

(1) Voir la note sur la moyenne et les extrêmes, dans les document statistiques à la fin de ce volume.

paient avec beaucoup de rapidité, nous ne pourrions, avec le peu d'éléments que nous possédons pour le passé, en tirer un grand avantage pour l'avenir.

Il faudrait donc, comme le font les astronomes dans la théorie des constantes arbitraires, et comme l'ont fait les premiers statisticiens qui se sont occupés de calculer les lois de la mortalité humaine, faire abstraction, dans une première recherche, des effets de la force perturbatrice, et y avoir égard ensuite quand une longue série de documents permettra de le faire.

Ainsi, pour développer ma pensée, on a calculé diverses tables de mortalité, et l'on a vu dès lors que la vie humaine varie, dans sa durée moyenne, pour les différents pays et même pour des provinces très-rapprochées. Mais ces inégalités pouvaient dépendre autant de la nature du climat que de l'homme même; il s'agissait donc de déterminer ce qui appartenait à l'une et à l'autre. On pouvait, à cet effet, choisir un ensemble de circonstances telles, que les forces de la nature demeurassent constantes; et si les résultats obtenus à différentes époques restaient également identiques, il devenait naturel de conclure que la force perturbatrice de l'homme était nulle. Cet essai a été fait; à Genève, par exemple, on a trouvé que la vie moyenne est devenue successivement plus longue, et la même remarque a été faite partout où régnaient les bienfaits de la paix et de l'aisance. Or, à moins qu'il ne soit prouvé que des causes étrangères à l'homme ont fait varier la fertilité de la terre, l'état de l'atmosphère, la température, ou qu'elles ont apporté des altérations quelconques dans le climat, on est au moins en droit de conclure l'existence de la force perturbatrice de l'homme, et de se former une première idée de l'énergie de ses effets sur ce point du globe. Mais jusque-là l'on connaît seulement la

résultante de différentes forces qu'il serait non-seulement impossible d'estimer individuellement, mais qu'on ne saurait même énumérer d'une manière complète. Ainsi, l'on est disposé à croire que les forces qui ont prolongé à Genève la durée de la vie moyenne, proviennent de ce que l'homme y a rendu ses habitations plus saines, plus commodes; de ce qu'il a amélioré son état d'aisance, sa nourriture, ses institutions; de ce qu'il est parvenu à se soustraire à l'influence de certaines maladies, etc. : il peut se faire même que l'homme, par sa force perturbatrice, ait fait varier la nature du climat, soit par des déboisements, soit par les dérivations des eaux, soit par d'autres changements quelconques.

10. OBJET DE CET OUVRAGE : DIGNITÉ DES RECHERCHES RELATIVES A L'HOMME.

L'objet de cet ouvrage est d'étudier, dans leurs effets, les causes, soit naturelles, soit perturbatrices, qui agissent sur le développement de l'homme; de chercher à mesurer l'influence de ces causes et leur mode d'action réciproque.

Je n'ai point en vue de faire une théorie de l'homme, mais seulement de constater les faits et les phénomènes qui le concernent, et d'essayer de saisir, par l'observation, les lois qui lient ces phénomènes entre eux.

L'homme que je considère ici est, dans la société, l'analogue du centre de gravité dans les corps ; il est la moyenne autour de laquelle oscillent les éléments sociaux : ce sera, si l'on veut, un être fictif pour qui toutes les choses se passeront conformément aux résultats moyens obtenus pour la société. Si l'on cherche à établir, en quelque sorte, les bases d'une *physique sociale*, c'est lui

qu'on doit considérer, sans s'arrêter aux cas particuliers ni aux anomalies, et sans rechercher si tel individu peut prendre un développement plus ou moins grand dans l'une de ses facultés.

Supposons, par exemple, qu'on cherche à savoir quelle est l'influence perturbatrice de l'homme pour modifier sa force physique. Au moyen du dynamomètre, on pourra estimer d'abord la force des mains ou des reins d'un grand nombre d'individus de différents âges, depuis l'enfance jusqu'à la vieillesse, et les résultats obtenus de cette manière, pour un pays, donneront deux échelles de forces qui mériteront d'autant plus la confiance que les observations seront plus nombreuses et auront été faites avec plus de soin. En comparant plus tard les échelles obtenues par les mêmes moyens et sous les mêmes influences, mais à des époques différentes, on reconnaîtra si la quantité de force a diminué ou augmenté par l'action perturbatrice de l'homme. C'est cette variation que subit tout le système qu'il importe de signaler dans une physique sociale. On pourrait encore déterminer de la même manière les variations qu'ont subies les différentes classes de la société, mais sans descendre jusqu'aux individus. Un homme, par une taille colossale ou par une force herculéenne, fixera l'attention d'un naturaliste ou d'un physiologiste; mais, dans une physique sociale, son importance disparaîtra devant celle d'un autre homme qui, après avoir reconnu d'une manière expérimentale les moyens de développer avantageusement la taille ou la force, parviendra à les faire mettre en pratique et produira ainsi des résultats qui deviendront sensibles dans tout le système ou dans une de ses parties.

Après avoir considéré l'homme aux différentes époques et chez les différents peuples, après avoir déterminé succes-

sivement les divers éléments de son état physique et moral, et avoir reconnu en même temps les variations subies dans la quantité de choses qu'il produit et qu'il consomme, dans l'augmentation ou la diminution de ses richesses, dans ses relations avec les autres nations, on saura déterminer les lois auxquelles l'homme a été assujetti chez ces différents peuples depuis leur naissance, c'est-à-dire suivre la marche des centres de gravité de chaque partie du système, comme nous avons établi les lois relatives à l'homme, chez chaque peuple, par l'ensemble des observations faites sur les individus. Sous ce point de vue, les peuples seraient, par rapport au système social, ce que les individus sont par rapport aux peuples : les uns comme les autres auraient leurs lois de croissance et de dépérissement, et auraient une part plus ou moins grande dans les perturbations du système. Or, ce n'est que de l'ensemble des lois relatives aux différents peuples qu'on pourrait conclure ensuite ce qui appartient soit à l'équilibre, soit au mouvement du système, car nous ignorons lequel de ces deux états a effectivement lieu. Ce que nous voyons chaque jour nous prouve assez les effets d'actions internes et de forces qui réagissent les unes sur les autres; mais nous n'avons que des conjectures plus ou moins probables sur la marche du centre de gravité du système et sur la direction du mouvement : il peut se faire que pendant que toutes les parties se meuvent d'une manière progressive ou rétrograde, le centre demeure invariablement en équilibre.

On nous demandera peut-être comment nous pouvons déterminer d'une manière absolue la valeur perturbatrice de l'homme, c'est-à-dire les écarts plus ou moins grands que fait le système par rapport à l'état où il serait s'il était abandonné aux seules forces de la nature. Un pareil pro-

blème, s'il pouvait être résolu, serait curieux sans doute, mais il n'offrirait guère d'utilité, puisque cet état ne serait pas même dans la nature, l'homme, quel qu'il ait pu être, n'ayant jamais été entièrement dépouillé de sa force intellectuelle et réduit à vivre comme les animaux. Ce qui mérite le plus de fixer l'attention, c'est de savoir si les effets de la force perturbatrice varient d'une manière plus ou moins avantageuse.

D'après ce qui vient d'être dit, la science aurait à rechercher :

1° Quelles sont les lois d'après lesquelles l'homme se reproduit; d'après lesquelles il croît, soit pour la taille, soit pour la force intellectuelle, soit pour son penchant plus ou moins grand au bien comme au mal; d'après lesquelles se développent ses passions et ses goûts, se succèdent les choses qu'il produit ou qu'il consomme; d'après lesquelles il meurt, etc.

2° Quelle est l'action que la nature exerce sur l'homme; quelle est la mesure de son influence; quelles sont les forces perturbatrices, et quels ont été leurs effets pendant telle ou telle période; quels ont été les éléments sociaux qui en ont été principalement affectés.

3° Enfin les forces de l'homme peuvent-elles compromettre la stabilité du système social?

J'ignore si l'on pourra jamais répondre à toutes ces questions, mais il me semble que leurs solutions seraient les plus beaux et les plus intéressants résultats que pourraient se proposer les recherches des hommes. Convaincu de cette vérité, j'ai déjà entrepris quelques essais pour répondre dès à présent à la première série de questions, et plutôt encore pour chercher à faire comprendre mes idées et indiquer la marche qui me semble devoir être suivie. J'ai essayé aussi de démontrer comment on peut

reconnaître les causes influentes et déterminer le degré de leurs actions respectives. Quelle que soit l'idée qu'on se formera de ces recherches, je pense qu'on me saura gré du moins d'avoir donné, sur le développement des facultés de l'homme, un grand nombre d'observations et de résultats que la science ne possédait pas encore.

Je désire, du reste, que l'on comprenne bien que je ne présente cet ouvrage que comme l'esquisse d'un vaste tableau dont le cadre ne peut être rempli qu'à l'aide de soins infinis et d'immenses recherches. J'ai donc lieu d'espérer qu'on voudra bien ne juger que l'idée qui a présidé à la composition de ce travail, et qu'on sera moins rigoureux sur l'exécution des détails; certaines parties surtout, faute de matériaux, n'ont pu être indiquées que d'une manière incomplète; je n'ai pas cru devoir négliger cependant de marquer la place qui leur convient.

La nature des recherches qui font l'objet de cet ouvrage et l'étude du système social ont quelque chose de positif qui doit, au premier abord, effrayer certains esprits : les uns y verront une tendance au matérialisme; les autres, en interprétant mal mes idées, y trouveront une prétention outrée d'agrandir le domaine des sciences exactes et de placer le géomètre sur un terrain qui n'est pas le sien; ils me reprocheront de l'engager dans des spéculations absurdes, en l'occupant de choses qui ne sont pas susceptibles d'être mesurées.

Quant à l'accusation de matérialisme, elle a été reproduite si souvent et si régulièrement toutes les fois que les sciences essayaient un nouveau pas et que l'esprit philosophique, en se jetant hors des antiques ornières, cherchait à se frayer des chemins nouveaux, qu'il devient presque superflu d'y répondre, aujourd'hui surtout qu'elle est dépouillée de l'appareil des fers et des supplices. Qui

pourrait dire, d'ailleurs, qu'on insulte à la Divinité en exerçant la plus noble faculté qu'elle ait mise en nous, en tournant ses méditations vers les lois les plus sublimes de l'univers, en essayant de mettre au jour l'économie admirable, la sagesse infinie qui ont présidé à sa composition? Qui oserait accuser de sécheresse les philosophes qui, au monde étroit et mesquin des anciens, ont substitué la connaissance de notre magnifique système solaire, et qui ont tellement reculé les limites de notre ciel étoilé, que le génie n'ose plus en sonder les profondeurs qu'avec un respect religieux? Certes, la connaissance des merveilleuses lois qui règlent le système du monde donne une idée bien autrement grande de la puissance de la Divinité, que celle de ce monde qui nous était imposée par une aveugle superstition. Si l'orgueil matériel de l'homme s'est trouvé trompé en voyant combien est petite la place qu'il occupe sur le grain de poussière dont il faisait son univers, combien son intelligence a dû se réjouir d'avoir porté si loin sa puissance et d'avoir plongé si avant dans les secrets des cieux !

Après avoir vu la marche qu'ont suivie les sciences à l'égard des mondes, ne pouvons-nous essayer de la suivre à l'égard des hommes? Ne serait-il pas absurde de croire que pendant que tout se fait d'après des lois si admirables, l'espèce humaine seule reste abandonnée aveuglément à elle-même, et qu'elle ne possède aucun principe de conservation? Ne craignons pas de le dire, c'est une pareille supposition qui serait injurieuse à la Divinité, et non la recherche même que nous nous proposons de faire.

Pour ce qui concerne la seconde objection, j'essayerai d'y répondre quand il sera question de l'appréciation des facultés morales et intellectuelles de l'homme.

LIVRE DEUXIÈME.

DÉVELOPPEMENT DES QUALITÉS PHYSIQUES DE L'HOMME.

Le premier pas à faire dans la série de nos recherches serait de déterminer l'homme moyen chez les différentes nations. Peut-être nous accordera-t-on la possibilité d'une appréciation pareille pour les qualités physiques, qui admettent directement une mesure; mais quelle sera la marche à suivre pour les qualités morales et pour les qualités intellectuelles? Comment pourra-t-on jamais soutenir sans absurdité que le courage d'un homme est à celui d'un autre homme comme cinq est à six, par exemple; à peu près comme on pourrait le dire de leur taille? Ne rirait-on pas de la prétention d'un géomètre qui soutiendrait sérieusement qu'il a calculé que le génie d'Homère est à celui de Virgile comme trois est à deux? Certainement de pareilles prétentions seraient absurdes et ridicules. Il convient donc, avant tout, de bien s'entendre sur la valeur des mots et d'examiner si ce que nous voulons est possible, je ne dis pas dans l'état actuel de la science,

mais dans un état où la science pourra s'élever un jour.

On ne peut, en effet, exiger de ceux qui s'occupent d'une physique sociale plus que de ceux qui auraient entrevu la possibilité de former une mécanique céleste à une époque où il n'existait que des observations astronomiques défectueuses et des théories nulles ou fausses avec des moyens de calcul insuffisants. Il importait en conséquence de s'assurer des moyens d'exécution ; il fallait recueillir ensuite avec zèle et persévérance des observations précises, créer et perfectionner les méthodes pour les mettre en œuvre, et préparer ainsi tous les éléments nécessaires de l'édifice qu'il s'agissait d'élever. Or, c'est la marche qu'il convient de suivre, je crois, pour former une physique sociale ; je pense qu'il s'agit d'examiner s'il y a possibilité d'obtenir les moyens d'exécution, et d'abord s'il y a possibilité de déterminer l'homme moyen.

Cette détermination fera l'objet des deux livres qui suivront : nous nous occuperons d'abord de l'homme et du développement de ses qualités physiques; puis, dans le quatrième et le cinquième livres, nous le considérerons sous le rapport des qualités morales et intellectuelles.

Parmi les éléments relatifs à l'homme, les uns sont susceptibles d'une appréciation *directe*, et les nombres qui les représentent sont de véritables grandeurs; telles sont en général les qualités physiques : ainsi le poids et la taille d'un homme peuvent être mesurés directement, et l'on peut les comparer ensuite au poids et à la taille d'un autre homme. En comparant sous ce point de vue les différents hommes d'une nation, on parvient à des valeurs moyennes qui sont le poids et la taille qu'il convient d'assigner à l'homme *moyen* de cette nation; par suite, on pourrait dire que l'Anglais, par exemple, est plus grand que le Fran-

çais et que l'Italien. Cette manière de procéder est analogue à celle que l'on suit en physique pour déterminer les températures des différents pays et les comparer entre elles : ainsi, l'on dira qu'à Paris la température moyenne de l'été est de 18 degrés centigrades, quoique le thermomètre ait été presque constamment ou plus haut ou plus bas que ce point. On conçoit de plus que le rapport qui existe entre le poids ou la taille de l'homme moyen, indigène de l'un de ces trois pays, peut s'altérer par la suite des temps.

Dans certains cas, on emploie des mesures *non matérielles*, comme lorsqu'il s'agit d'apprécier la vie moyenne pour une nation désignée ou d'estimer l'âge auquel s'éteint l'homme moyen de cette nation. La vie alors a pour mesure le temps, et cette mesure admet tout autant de précision que celles que nous employons au physique.

Il est encore d'autres éléments relatifs à l'homme qui ne peuvent être mesurés directement, et qui ne sont appréciables que par leurs effets : de ce nombre sont les forces de l'homme. On conçoit qu'il n'y aurait aucune absurdité à dire que tel homme est deux fois aussi fort qu'un autre, pour la pression des mains, si cette pression appliquée contre un obstacle produit des effets qui soient comme deux est à un. Seulement, il faut admettre alors que les causes sont proportionnelles aux effets, et il faut avoir soin, en mesurant les effets, de mettre les individus dans des circonstances semblables. Par exemple, on ferait de graves erreurs en employant le même dynamomètre de Régnier indistinctement pour tous les individus, parce que la grandeur des mains ou la hauteur de la taille ont de l'influence, et font que l'on manie l'instrument avec plus ou moins de facilité.

Enfin, on peut employer des mesures de *convention*,

comme lorsqu'il s'agit d'estimer la richesse, les productions, les consommations d'un pays, et de les comparer à celles d'un autre pays. Toutes ces estimations ont déjà été faites par les économistes avec plus ou moins d'exactitude; elles n'offrent en conséquence rien qui doive nous paraître étrange.

Il résulte de ce qui précède, que dans la détermination de l'homme moyen, considéré sous le rapport des qualités physiques, la plus grande difficulté consiste à réunir des observations exactes en nombre suffisant pour arriver à des résultats qui méritent quelque confiance.

Nous examinerons d'abord ce qui se rapporte à la vie de l'homme, à sa reproduction, à sa mortalité; nous nous occuperons ensuite de ce qui tient au développement de sa taille, de son poids, de sa force, et, en général, de ses qualités physiques (1).

(1) Nous avons jugé utile de conserver, autant que possible, le texte de l'ouvrage tel qu'il a été publié d'abord, et de donner plus particulièrement, vers la fin de chaque livre, l'indication des principales recherches qui ont été obtenues depuis. Nous avons suivi cette marche pour différents motifs : on pourra mieux voir surtout quels ont été les progrès considérables de la statistique pratique dans l'intervalle d'un tiers de siècle environ; et l'on jugera plus facilement des progrès immenses qui ont été faits pendant un intervalle aussi resserré : on comprendra les variations que les principaux éléments étudiés ont subies, en même temps que les causes qui auront pu les faire varier : on jugera mieux enfin de ce qu'on peut attendre encore.

CHAPITRE PREMIER.

—

1. DE LA CONCEPTION ET DE LA NAISSANCE.

L'acte de la *naissance* est lié à celui de la *conception* comme l'effet est lié à la cause qui le produit : au premier se rattache l'idée de la nécessité, et au second celle d'une volonté libre. Comme d'ailleurs on est généralement porté à perdre de vue les causes qui ont agi bien antérieurement aux effets qu'on observe, on est peu frappé de la régularité avec laquelle les naissances se reproduisent; on s'habitue à les regarder comme des phénomènes naturels, auxquels la volonté de l'homme n'a qu'une faible part. Si l'on remarque l'influence des saisons, des lieux, des années d'abondance ou de disette, etc., c'est plutôt comme agissant sur nos qualités physiques que sur nos qualités morales; c'est comme modifiant la facilité et non la volonté que nous avons de nous reproduire. Il existe, en outre, une répugnance bien naturelle à regarder notre vouloir comme influencé par des causes physiques.

Quelle que soit, du reste, la nature des causes qui produisent les naissances en plus ou moins grand nombre, avec plus ou moins de régularité, ce qu'il importe de connaître d'abord ce sont les résultats qui en sont la conséquence; nous pourrons rechercher ensuite ce qui est le fait de la nature, et ce qui appartient à l'action perturba-

trice de l'homme. Afin de faciliter cette recherche, nous examinerons successivement comment se produisent les naissances, en ayant égard aux temps, aux lieux, aux sexes, aux saisons, aux heures du jour et aux autres causes qui sont en dehors de l'homme; par là, nous pourrons mieux comparer l'influence de ces causes à celle qu'exerce l'homme, en vertu de sa manière d'être et de ses institutions politiques et religieuses.

Remarquons d'abord qu'on a rarement l'occasion de constater l'époque de la *conception*, et par suite de préciser le temps de la grossesse. La naissance, d'après l'opinion reçue, suit de neuf mois l'instant de la conception; cependant la différence peut être d'un à deux mois supérieure ou inférieure : de sorte que la naissance pour un enfant vivant, ou ayant chance de vivre, peut être de sept à onze mois. Mais de pareils cas extrêmes sont très-rares. On peut voir déjà combien nos connaissances sont peu étendues, puisque avant même que l'enfant soit au monde, l'ignorance règne sur un fait aussi important. S'il m'était permis de conjecturer avec le peu de renseignements que nous possédons, je serais disposé à croire qu'ici encore s'observerait la même loi qu'on reconnaît dans tous les phénomènes relatifs à l'homme (1).

2. DE LA FÉCONDITÉ.

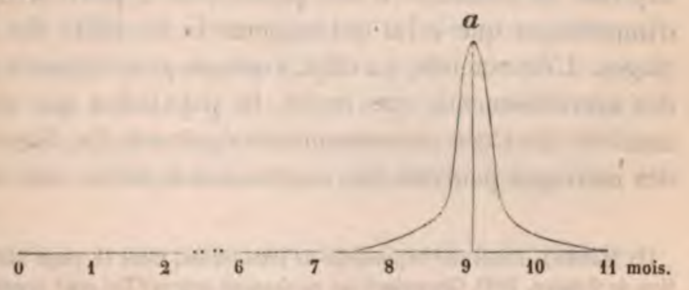
Considéré d'une manière absolue, le nombre annuel des naissances dans un pays n'a qu'une médiocre importance; mais il acquiert une valeur très-grande, quand on le compare à d'autres éléments de la population de ce pays. On peut l'employer d'abord pour mesurer la *fécondité*, en le com-

(1) J'indique ici par une figure l'état présumé de la science. L'expérience, j'espère, dira plus tard si j'avais tort ou raison dans mes conjectures. Le

parant soit au chiffre de la population, soit au nombre annuel des mariages. Dans le premier cas, on a la mesure de la *fécondité de la population*, et dans le second cas, celle de la *fécondité des mariages*. Les statisticiens se servent de l'une et de l'autre de ces deux mesures, qui demandent néanmoins à n'être employées qu'avec de grandes précautions (1).

Quand on met en parallèle deux pays, sous le rapport de la fécondité des mariages, il faut avoir soin de ne comparer que le nombre des naissances *légitimes* au nombre des mariages. On conçoit, en effet, que si l'on rapportait indistinctement toutes les naissances au nombre des mariages inscrits, la fécondité devrait paraître trop forte, et l'erreur serait d'autant plus grande qu'il y aurait plus de naissances illégitimes et moins de mariages régulièrement constatés. Le contraire pourrait avoir lieu dans un pays

cas n'est pas le même que pour les miliciens pris à un âge déterminé; mais les résultats présentent la même similitude dans l'arrangement des grandeurs. L'abscisse 0 9 indique, par sa longueur, 9 mois; et l'ordonnée 9 *a* indique, par sa hauteur, le nombre d'enfants nés à cet âge. De même, pour 7, 8, 10 et 11 mois; les deux coordonnées rectangulaires marquent l'*âge* et le *nombre d'enfants viables* nés à cet âge. En d'autres termes, la courbe a pour coordonnées l'âge des enfants et leur nombre respectif.



(1) Voyez la manière de calculer, pages 439 et suiv. du Mémoire *Sur le physique, le moral et l'intelligence de l'homme*, 8e volume des BULLETINS DE LA COMMISSION DE STATISTIQUE DE BELGIQUE, in-4°, 1860.

où l'on mettrait plus d'importance à établir le nombre annuel des mariages que celui des naissances. En général, il faut se défier du nombre qui exprime la fécondité des mariages d'un pays, quand les livres de l'état civil sont mal tenus ou quand les inscriptions ne s'y font pas d'une manière uniforme. Je crois pouvoir signaler particulièrement les anciens renseignements de l'Angleterre comme présentant des nombres qui ont souvent induit en erreur les écrivains qui s'en sont servis (1).

Malthus fait observer que le rapport des naissances aux mariages, pris pour mesure de la fécondité, suppose une population stationnaire; si la population était croissante, par exemple, plus son accroissement serait rapide et plus la fécondité réelle des mariages surpasserait le rapport des naissances aux mariages. Cet habile économiste signale encore plusieurs autres circonstances auxquelles il convient d'avoir égard dans l'estimation de la fécondité, telles que les mariages en secondes et troisièmes noces, les mariages tardifs consacrés par des habitudes locales, et les émigrations ou les immigrations fréquentes (2).

Sous le rapport de l'économie politique, le chiffre qui exprime la fécondité d'une population a peut-être plus d'importance que celui qui exprime la fécondité des mariages. L'économiste, en effet, s'occupe généralement plus des accroissements que reçoit la population que de la manière dont ces accroissements s'opèrent. La fécondité des mariages pourrait être exactement la même dans deux

(1) Malthus, *Essai sur le principe de population*, tome II, page 212, édition de Genève, 1830. Cependant les naissances aujourd'hui sont constatées avec science, bien que la législation ne donne pas encore toutes les assurances désirables.

(2) *Ibid.*, tome II, page 219.

pays différents, sans que celle de la population fût la même : dans les pays, par exemple, où la prévoyance rend les mariages moins nombreux, il y aura moins de naissances. Au contraire, dans des pays dont les habitants sont imprévoyants, comme aussi dans des pays nouveaux, où les immigrations sont nombreuses et où les établissements sont formés par des personnes généralement en âge de se reproduire, on remarquera une fécondité très-grande, eu égard à la population. Ce sont des distinctions importantes à faire pour éviter toute espèce d'erreur soit dans les évaluations, soit dans les rapprochements de nombres (1).

Une autre erreur assez commune aux ouvrages de statistique est celle qui provient d'une évaluation fautive de la population; on n'y a peut-être pas eu assez égard jusqu'à présent. Quand les recensements ne se font pas avec exactitude, on obtient, en général, pour valeur de la population, un chiffre trop faible, et celui de la fécondité qu'on en déduit doit paraître trop élevé. C'est une erreur que je signale ici parce que, moi-même, je l'ai faite dans mes premiers essais sur la statistique et en parlant de la fécondité dans l'ancien royaume des Pays-Bas; il en est résulté que certaines provinces se trouvaient dans un état très-défavorable comparativement à d'autres; mais un examen plus approfondi m'a fait voir ce qui pouvait donner lieu à des méprises, et m'a porté à solliciter avec de vives instances, auprès du gouvernement, un recensement devenu nécessaire, et qui eut effectivement lieu en 1829.

Il existe un cas particulier pour lequel le rapport entre

(1) En Bavière, par exemple, il faut, pour se marier, faire preuve d'un certain revenu; cette circonstance donne lieu à beaucoup de naissances illégitimes.

la fécondité d'un pays et celle d'un autre pays demeure exactement le même, soit qu'on l'estime d'après la population, soit qu'on le prenne d'après le nombre annuel des mariages, c'est quand les populations d'un pays que l'on compare sont homogènes ou composées des mêmes éléments; quand, des deux parts, on compte annuellement un même nombre de mariages pour un même nombre d'habitants (1).

J'ai cru devoir présenter les observations précédentes sur l'évaluation de la fécondité, avant d'examiner tout ce qui se rapporte aux naissances. Nous pourrons procéder, du reste, d'une manière plus sûre, en cherchant à apprécier successivement l'influence qu'exercent sur les naissances les *causes naturelles* et les *causes perturbatrices*.

(1) Quelques lignes de calcul feront facilement comprendre ce que j'avance. Soit f la fécondité d'un pays, n le nombre annuel des naissances légitimes, m celui des mariages, c le restant de la population; et f', n', m' et c' respectivement les mêmes nombres pour un autre pays; on aura, pour la fécondité des mariages, la proportion

$$f : f' :: \frac{n}{m} : \frac{n'}{m'}.$$

Maintenant, si les populations sont homogènes, comme nous le supposons, on aura aussi

$$\frac{m}{c+m} = \frac{m'}{c'+m'}.$$

Or, si nous multiplions les deux termes du dernier rapport de la proportion par cette égalité, nous aurons

$$f : f' :: \frac{n}{c+m} : \frac{n'}{c'+m'},$$

résultat conforme à ce qui est avancé dans le texte, puisque les termes du dernier rapport représentent la fécondité de la population.

3. INFLUENCE DES SEXES.

Il est un fait remarquable et observé depuis longtemps, quoiqu'on n'en connaisse point encore les véritables causes : c'est qu'il naît annuellement plus de garçons que de filles. Comme du reste le rapport des naissances masculines aux naissances féminines s'écarte peu de l'unité pour les différents pays où il a été calculé, il a fallu recourir à des observations nombreuses pour le déterminer avec quelque précision. Ajoutons encore que la mortalité des enfants du sexe masculin est beaucoup plus marquée pendant et après les premiers temps de la naissance. D'après plus de quatorze millions et demi d'observations faites en France, depuis 1817 jusqu'en 1831, la valeur de ce rapport a été de 106,38 à 100, et sa valeur moyenne a peu varié en passant d'une année à l'autre (1).

Pour savoir si le climat influe sur le rapport dont il est question, on a considéré séparément une trentaine de départements les plus méridionaux de la France. Les naissances, dans ces départements, depuis 1817 jusqu'en 1831, ont été de 2,119,162 garçons et de 1,990,720 filles ; le rapport du premier nombre au second est celui de 105,95 à 100, à peu près comme pour la France entière. Ce résultat porterait donc à conclure que la supériorité des naissances des garçons sur les naissances des filles ne dépend pas du climat d'une manière sensible (2).

Pour mieux apprécier cependant l'influence qui pourrait être exercée par le climat, il convient d'étendre nos recherches au delà des limites de la France. En prenant nos

(1) *Annuaire du Bureau des Longitudes*, 1834.
(2) *Ibid.*, 1834.

données dans les principaux États de l'Europe, nous trouvons les résultats suivants, d'après M. le capitaine Bickes, qui a recueilli plus de 70 millions d'observations (1).

ÉTATS ET PROVINCES.	GARÇONS pour 100 FILLES.
Russie	108,91
Province de Milan	107,61
Mecklembourg	107,07
France	106,55
Pays-Bas (Belgique et Hollande)	106,44
Province de Brandebourg et Poméranie	106,27
Royaume des Deux-Siciles	106,18
Monarchie autrichienne	106,10
Silésie et Saxe	106,05
États prussiens, pris en masse	105,94
Westphalie et Grand-Duché du Rhin	105,86
Royaume de Wurtemberg	105,69
Prusse orientale et duché de Posen	105,66
Royaume de Bohême	105,58
Grande-Bretagne	104,75
Suède	104,62
Moyenne pour l'*Europe*	106,00

Quelques voyageurs avaient pensé que les climats chauds sont plus favorables aux naissances féminines; mais les nombres n'ont pas confirmé cette opinion, du moins d'après ce que nous venons de voir pour l'Europe.

(1) *Mémorial encyclopédique*. Mai, 1832. — Nous verrons plus loin que la différence entre les nombres des naissances masculines et féminines est resté à peu près le même et ne variera probablement pas.

Cependant il faudrait plus d'observations que nous n'en possédons, et surtout des observations recueillies vers la ligne équinoxiale, pour pouvoir affirmer que l'influence des climats est absolument insensible. Voici quelques observations obtenues au cap de Bonne-Espérance sur la population blanche qui y réside (1), ainsi que sur la population des esclaves (2).

Du reste, ces nombres sont très-faibles et l'on doit s'en méfier. Quant on prend, chez nous, les naissances d'une grande ville, il y a des années où le chiffre des enfants mâles est également inférieur à celui des enfants femelles. On ne connaît d'ailleurs pas la fidélité des registres, sur l'état civil des enfants dans ces colonies éloignées.

ANNÉES.	NAISSANCES LIBRES			NAISSANCES ESCLAVES		
	MASCULINES.	FÉMININES.	RAPPORT.	MASCULINES.	FÉMININES.	RAPPORT.
1813	686	706	0,97	188	234	0,80
1814	802	825	0,95	230	183	1,26
1815	888	894	0,99	221	193	1,14
1816	805	892	0,90	325	294	1,11
1817	918	927	0,99	487	467	1,05
1818	814	832	0,98	516	482	1,07
1819	810	815	0,99	506	509	0,99
1820	881	898	0,98	463	464	1,00
Totaux.	6604	6789	0,96	2936	2826	1,04

Ainsi, parmi les naissances libres, celles des filles auraient surpassé numériquement celles des garçons; mais

(1) *Journal asiatique*, juillet 1826, page 64; et Salder, tome II, page 371.
(2) *Elements of medical Statistics*, par Hawkins, page 51.

ce résultat ne s'est pas reproduit sur les naissances esclaves. Le doute ici devient nécessaire.

Le séjour des villes et des campagnes n'est pas sans influence sur le rapport des naissances des deux sexes, comme on peut en juger par les documents de la Belgique :

ANNÉES.	NAISSANCES DANS LES VILLES.			NAISSANCES DANS LES CAMPAGNES.		
	GARÇONS.	FILLES.	RAPPORT.	GARÇONS.	FILLES.	RAPPORT.
1815 à 1824	164376	154110	106,66	472221	441302	106,96
1825 à 1829	87516	83122	105,29	256751	241989	106,10

Le nombre des garçons relativement à celui des filles a donc été un peu plus faible dans les villes que dans les campagnes : il est à remarquer que les deux rapports ont sensiblement diminué pendant la dernière période et se sont rapprochés de leur valeur normale, qu'on a pu mieux reconnaître depuis.

Cette influence du séjour des villes, qui tend à diminuer le nombre proportionnel des naissances, se fait aussi remarquer dans d'autres pays. C'est ce qu'on pourra voir par le tableau suivant.

Il est un autre genre d'influence qu'il importe de remarquer, c'est celle qu'exerce la légitimité ou l'illégitimité des naissances, qui se prononce d'une manière trop marquée pour qu'on puisse encore conserver du doute à cet égard, d'après les documents qui ont été réunis dans ces derniers temps (1).

(1) *Zeitung für das gesammte medicinal wesen*. Voyez aussi les *Annales d'Hygiène*, octobre 1832, de même que l'ouvrage de M. Bickes déjà mentionné plus haut.

ÉTATS ET PROVINCES.	GARÇONS POUR 100 FILLES,	
	LÉGITIMES.	ILLÉGITIMES.
France	106,69	104,78
Monarchie autrichienne	106,15	104,52
— prussienne	106,17	102,89
Suède	104,73	103,12
Wurtemberg	105,97	103,54
Bohême	105,65	100,44
Province de Milan	107,79	102,50
Prusse orientale et Posen	105,81	103,60
Brandebourg et Poméranie	106,65	102,42
Silésie et Saxe	106,30	103,27
Westphalie et duché du Bas-Rhin	106,07	101,55
VILLES.		
Paris	103,82	103,42
Amsterdam	105,00	108,83
Livourne	104,68	93,21
Francfort-sur-le-Mein	102,83	107,84
Leipzig	106,16	105,94

Ainsi tous les documents relatifs aux États s'accordent à donner un nombre proportionnel de garçons plus grand pour les naissances légitimes que pour les naissances illégitimes. Cette différence est bien moins prononcée pour les villes (1).

M. Bickes a étendu ses recherches pour les naissances

(1) Cette différence peut provenir en grande partie, croyons-nous, des retards généralement mis à déclarer les naissances illégitimes. La mortalité des enfants mâles, vers la naissance, est beaucoup plus grande que celle des enfants de l'autre sexe, en sorte que l'inégalité dans le nombre des survivants est déjà très-sensible après quelques jours, et dans de pareilles déterminations.

légitimes à un très-grand nombre de villes, et la moyenne des rapports calculée donne 104,74, valeur très-sensiblement inférieure à celle que donnent tous les États de l'Europe.

M. Poisson avait fait, depuis plusieurs années, des recherches sur cette singulière circonstance, que le rapport des naissances masculines aux naissances féminines, pour les enfants naturels, s'éloigne sensiblement du rapport général pour la France entière; et il avait obtenu, d'après les documents de 1817 à 1826 inclusivement, $\frac{21}{20}$ au lieu de $\frac{16}{15}$. M. Mathieu, de son côté, était parvenu à un résultat semblable (1).

Pour jeter plus de lumière sur ce sujet intéressant, M. Babbage a également réuni avec soin les nombres de plusieurs pays différents, et il les a présentés avec tous les détails désirables dans une lettre insérée dans le *Journal des Sciences* de sir D. Brewster (2); j'en ai extrait les résultats principaux.

PAYS.	NAISSANCES LÉGITIMES. — GARÇONS pour 1,0000 FILLES.	NOMBRE des NAISSANCES OBSERVÉES.	NAISSANCES ILLÉGITIMES. — GARÇONS pour 1,0000 FILLES.	NOMBRE des NAISSANCES OBSERVÉES.
France.	1,0657	9656135	1,0484	673047
Naples.	1,0452	1059055	1,0367	51309
Prusse.	1,0609	3672251	1,0278	212804
Westphalie	1,0471	151169	1,0039	19950
Montpellier	1,0707	25064	1,0081	2735
Moyennes. . .	1,0575		1,0250	

(1) Voyez l'*Annuaire de Bruxelles* et le tome IX des *Mémoires de l'Académie des Sciences*, page 239.

(2) *Brewster's Journal of Sciences*, new series, n° 1.

En citant ces nombres, M. Prevost fait observer que, indépendamment de la cause physiologique qui donne aux naissances masculines une facilité plus grande, il doit exister, pour les naissances légitimes en particulier, une cause accessoire qui augmente encore cette facilité : il l'attribue à l'espèce de préférence accordée fort généralement aux enfants du sexe masculin. « La suite de cette préférence, dit ce savant, n'est-elle pas de prévenir, après les naissances masculines, l'augmentation de la famille, et par là d'accroître le rapport proportionnel de celle-ci? Des parents ont un fils : si diverses causes font obstacle à l'accroissement de leur famille, ils seront moins inquiets peut-être de cette privation, lorsque leur premier vœu sera accompli, qu'ils ne l'auraient été s'ils n'avaient point eu d'enfants mâles. Cette diminution de naissances, après celle d'un ou de plusieurs fils, ne tendrait-elle point à augmenter le rapport des naissances masculines (1)? » Sans nier l'influence que cette contrainte morale peut exercer dans certains cas, je la crois tout à fait insuffisante pour expliquer les résultats dont j'aurai bientôt à parler.

M. Giron de Buzareignes a communiqué à l'Académie des sciences de Paris des recherches faites en France, qui ont aussi pour objet les naissances des enfants des deux sexes (2). Il partage la société en trois classes : la première se compose des personnes dont les occupations tendent à développer les qualités physiques; la seconde, des personnes dont les occupations tendent à énerver les forces, et la troisième enfin, des personnes dont les occupations sont mixtes. D'après cet observateur, le nombre

(1) *Bibliothèque universelle de Genève*, octobre 1829, pages 140 et suiv.
(2) *Bulletin de M. de Férussac*, tome XII, page 3.

proportionnel des naissances masculines, dans la première classe, serait beaucoup plus grand que celui que fournit la France en général; dans la seconde classe, ce serait le contraire, et dans la troisième, les deux nombres seraient égaux. Ainsi les travaux de l'agriculture tendraient à favoriser le développement des naissances masculines, tandis que le commerce et les manufactures produiraient un effet opposé. Cette observation s'accorderait assez avec les résultats qui ont été indiqués précédemment pour les villes et les campagnes; mais elle soutient moins bien l'examen quand on l'applique aux différents pays de l'Europe.

M. Bickes, qui s'est attaché à combattre l'opinion émise par M. Giron de Buzareignes, a présenté une explication spéciale des causes qui font varier la proportion des sexes dans les naissances. Selon lui, « c'est dans le sang (la constitution, la race) des populations, qui diffèrent plus ou moins les unes des autres sous ce rapport, que résident les forces ou les causes, quelles qu'elles soient, qui déterminent la production de beaucoup de garçons. Institutions politiques, civiles, coutumes, occupations habituelles, genre de vie, richesse, pauvreté, etc., tout cela n'a aucune influence sur la proportion respective suivant laquelle les deux sexes viennent au monde. » On aurait bien de la peine à s'expliquer par là comment, pour un même peuple, le rapport des naissances des deux sexes présente des différences si sensibles dans les villes et dans les campagnes. Quant à l'effet de la légitimité sur la prépondérance des naissances féminines, M. Bickes pense que la cause première n'en peut être démontrée (1). Nous trouverons bientôt d'autres obstacles à son hypothèse.

(1) *Annales d'Hygiène*, octobre 1832, page 459.

M. le professeur Hofacker a fait, en Allemagne, des recherches sur l'influence de l'âge des parents relativement aux naissances masculines ou féminines, d'où il résulterait qu'en général, quand la mère est plus âgée que le père, il naît moins de garçons que de filles; il en est de même quand les parents sont également âgés; mais plus l'âge du père l'emporte sur celui de la mère, plus le nombre proportionnel des garçons est grand (1).

Les différents résultats de M. Hofacker se trouvent résumés dans le tableau suivant :

AGE DE L'HOMME.	AGE DE LA FEMME.	GARÇONS pour 100 FILLES.
L'homme est plus jeune . . .	Que la femme	90,6
— aussi âgé	—	90,0
— plus âgé	— de 3 à 6 ans . . .	103,4
— —	— de 6 à 9 ans . . .	124,7
— —	— de 9 à 18 ans. . .	143,7
— —	— de 18 et davantage .	200,0
L'homme a 24 à 36 ans. . . .	La femme a 16 à 26 ans	116,6
— —	— 36 à 46 ans	93,4
— 36 à 48 ans. . . .	— est jeune	176,9
— —	— est d'âge moyen . . .	114,3
— —	— est plus âgée	109,2
— 48 à 60 ans. . . .	— est d'âge moyen . . .	190,0
— —	— est plus âgée	164,3

Si ces résultats étaient déduits d'observations assez nombreuses et assez sûres pour mériter une entière confiance, et s'ils se vérifiaient dans d'autres pays, ils présen-

(1) *Annales d'Hygiène*, juillet 1829, page 537.

teraient un bien puissant argument en faveur de l'hypothèse qu'on peut faire prédominer à son gré les naissances de l'un des deux sexes. On doit regretter qu'il existe encore si peu de documents propres à éclaircir cette question délicate ; les seuls que j'aie réussi à me procurer se trouvent dans l'ouvrage de M. Sadler, sur la *Loi de la population* (1). Voici d'abord un tableau extrait des registres des pairs d'Angleterre, et l'on observera qu'il ne s'agit que des mariages en premières noces :

DIFFÉRENCE des AGES, LE MARI ÉTANT	NOMBRE de MARIAGES.	NAISSANCES		RAPPORT des NAISSANCES MASCULINES SUR 100 FÉM.	ENFANTS par MARIAGE.
		MASCULINES.	FÉMININES.		
Plus jeune	54	122	141	86,5	4,87
Aussi âgé	18	54	57	94,8	6,17
Plus âgé					
De 1 à 6 ans . . .	126	366	353	103,7	5,71
De 6 à 11 — . . .	107	327	258	126,7	5,47
De 11 à 16 — . . .	43	143	97	147,4	5,58
De 16 et au-dessus. .	33	93	57	163,2	4,55
Totaux. . .	381	1105	963	114,8	5,43

Ces résultats sont parfaitement d'accord avec ceux de M. Hofacker. J'ai calculé dans la dernière colonne la fécondité des mariages, qui a également une valeur dépendante des âges respectifs des deux époux.

En s'occupant d'examiner l'influence de l'âge des parents sur les naissances, M. Sadler a été conduit aux conclusions suivantes (2) : le rapport dans lequel naissent les

(1) *The Law of Population*, tome II, page 343, in-8°. Londres, 1830.
(2) *Idem*, tome II, page 333.

sexes est réglé par la différence dans les âges des parents, de manière que, sur la moyenne du nombre total des naissances, le sexe du père ou de la mère l'emportera selon le côté où se trouve l'excès de l'âge. D'une autre part, le sexe qui est en excès aura une mortalité qui dépendra de la période qui sépare les âges des parents, de sorte que les sexes se balanceront pour le nombre vers l'époque ordinaire des mariages.

C'est ainsi que M. Sadler explique comment le nombre proportionnel des naissances masculines est moins fort dans les villes manufacturières de l'Angleterre que dans les campagnes, où les hommes se marient plus tard et présentent une différence d'âge plus grande avec les femmes qu'ils épousent (1). Il étend aussi son explication à la différence que l'on observe entre les naissances légitimes et illégitimes.

M. Sadler trouve encore qu'en considérant l'âge du père ou de la mère séparément, on n'observe pas de différence dans la facilité de produire des enfants d'un sexe plutôt que d'un autre. Cette facilité, selon lui, ne dépendrait que des âges relatifs des parents ; c'est ce qu'il déduit des nombres suivants, extraits des registres des pairs :

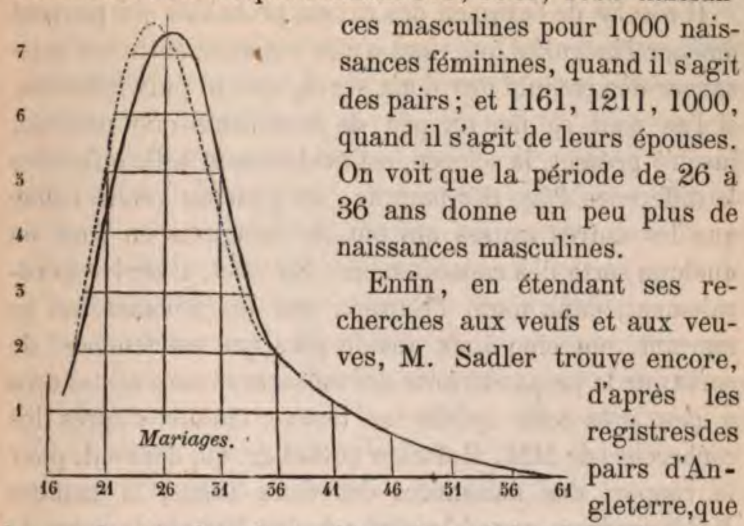
(1) C'est un fait qui paraît bien établi par plusieurs statisticiens et par M. Milne en particulier, *Traité des Annuités*, vol. II, page 493, que des mariages précoces produisent généralement plus de filles.

AGES DES PAIRS lors DU MARIAGE (1).	NOMBRE de MARIAGES.	NAISSANCES		NAISSANCES MASCULINES sur 1000 NAISSANCES FÉMININES.	FÉCONDITÉ.
		MASCULINES.	FÉMININES.		
Au-dessous de 21 ans.	54	143	124	1153	4,94
21 à 26	307	668	712	938	4,50
26 à 31	284	696	609	1143	4,59
31 à 36	137	298	263	1133	4,10
36 à 41	90	149	151	987	3,33
41 à 46	58	93	83	1120	3,04
46 à 51	51	79	83	952	3,17
51 à 61	30	27	17	1588	1,47
61 et au-dessus . .	16	5	8	625	0,81
Totaux. . .	1027	2158	2050	1052	4,10
AGES DES ÉPOUSES DES PAIRS.					
Au-dessous de 16 ans.	13	37	33	1121	5,38
16 à 21	177	502	387	1299	5,02
21 à 26	191	512	485	1055	5,22
26 à 31	60	115	92	1250	3,43
31 à 36	21	40	36	1110	3,62
36 et au-dessus . .	9	13	13	1000	2,89
Totaux. . .	471	1219	1046	1165	4,81

Comme ces nombres sont généralement faibles, il aurait peut-être mieux valu les séparer en moins de catégories; il me semble qu'on pourrait les réduire aux trois sui-

(1) Tous les nombres de ce tableau ont été pris sur des mariages *féconds* et faits en premières noces.

vantes : moins de 26 ans, de 26 à 36 ans et plus de 36 ans. On obtient alors respectivement 970, 1140, 1032 naissances masculines pour 1000 naissances féminines, quand il s'agit des pairs ; et 1161, 1211, 1000, quand il s'agit de leurs épouses. On voit que la période de 26 à 36 ans donne un peu plus de naissances masculines.



Enfin, en étendant ses recherches aux veufs et aux veuves, M. Sadler trouve encore, d'après les registres des pairs d'Angleterre, que les veufs ont plus de tendance à produire des naissances féminines.

AGES DES VEUFS OU VEUVES LORS DU MARIAGE.	NOMBRE des 2e ET 3e MARIAGES.	NAISSANCES		NOMBRE des NAISSANCES MASCULINES SUR 100 FÉM.	ENFANTS par MARIAGE.
		MASCULINES.	FÉMININES.		
22 à 27 ans	5	21	23	91,3	8,80
27 à 32.	18	33	39	84,6	4,00
32 à 37.	24	51	66	77,3	4,87
37 à 42.	17	29	32	90,6	3,58
42 à 47.	16	30	38	79,0	4,25
47 à 52.	15	30	43	69,9	4,87
52 et au-dessus. . .	12	10	15	66,7	2,08
Totaux. . .	107	204	256	79,7	4,30

Le rapport est si prononcé qu'on le trouve à peu près le même aux différents âges (1).

Il résulte de l'examen des causes probables qui peuvent amener l'inégalité qui vient d'être signalée entre les naissances des enfants des deux sexes, que la plus influente, si l'on peut se fier au peu de documents que possède, jusqu'à présent, la science, est évidemment celle qu'exerce la différence d'âge des parents ; on pourrait croire même que les autres causes qui ont été indiquées en sont en quelque sorte des conséquences. En effet, il arrive généralement, dans toute l'Europe, que les hommes, en se mariant, ont cinq à six ans de plus que les femmes, de sorte que la prépondérance des naissances masculines sera à peu près telle qu'elle se trouve établie d'après les recherches de MM. Hofacker et Sadler, qui donnent, pour le rapport des naissances des deux sexes, le nombre 103,5 environ, quand le père est plus âgé que la mère de 1 à 6 ans. Maintenant, on conçoit que ce rapport sera plus ou moins grand, selon que la différence d'âge des parents sera plus ou moins grande dans les différents pays, dans les villes ou les campagnes, parmi les personnes dont les liaisons sont légitimes ou illégitimes ; enfin selon toutes les circonstances qui peuvent faire varier les âges auxquels la production a lieu. En sorte que l'âge des parents serait le principal régulateur qui fixe la grandeur du rapport entre les naissances des deux sexes. On voit dès lors combien il est important de diriger ses recherches vers les âges auxquels se font les mariages, surtout si de ces âges dépend encore la plus ou moins grande mortalité des enfants.

(1) *Law of Population*, tome II, page 347.

4. INFLUENCE DE L'AGE SUR LA FÉCONDITÉ DES MARIAGES.

Nous venons de voir que l'âge relatif des parents exerce une influence probable sur le nombre proportionnel des naissances masculines; il est naturel de supposer qu'il doit en être encore de même à l'égard du nombre des naissances ou de la fécondité. Je ne connais guère, à ce sujet, que les recherches de M. Sadler, entreprises dans la vue de montrer que l'âge des parents, considérés séparément, n'a pas d'influence sur le rapport des naissances masculines aux naissances féminines. Je les ai reproduites plus haut, en prenant soin de calculer, dans la dernière colonne, le chiffre de la fécondité. Cependant, comme les nombres de M. Sadler sont généralement faibles, j'ai cru devoir admettre moins de catégories dans les âges, ce qui donnera à mes résultats particuliers une probabilité plus grande. On pourrait résumer tous ces résultats dans le tableau suivant :

D'APRÈS LES REGISTRES des PAIRS D'ANGLETERRE.	NOMBRE D'ENFANTS PROCRÉÉS PAR UN INDIVIDU AYANT AU MOMENT DU MARIAGE.		
	MOINS DE 26 ANS.	26 A 36 ANS.	AU-DESSUS DE 36 ANS.
Époux	5,11	4,43	2,84
Épouses.	5,13	3,49	2,89
Veufs ou veuves	8,80 (1)	4,50	3,66

Nous voyons que la fécondité des mariages, toutes choses égales, diminue selon que les mariés sont plus

(1) Ce chiffre, ne reposant que sur 5 mariages qui ont produit 44 enfants, ne peut inspirer de confiance. Généralement ces nombres sont trop faibles pour pouvoir être acceptés comme valables.

âgés. Pour reconnaître l'influence de l'âge en lui-même sur la fécondité des individus, il faudrait tenir compte de la probabilité qu'on a de vivre en se mariant ; car il est bien évident, par exemple, que celui qui a encore deux fois autant qu'un autre à vivre peut espérer, par cette prolongation, de procréer plus d'enfants. Il est bien vrai, d'une autre part, que ceux qui se marient jeunes craignent en quelque sorte d'avoir une famille trop nombreuse ; ce qui n'a point lieu quand on se marie dans un âge plus avancé.

Lorsqu'on a égard aux âges respectifs des époux, on trouve, en se servant encore des nombres donnés par M. Sadler, et que nous avons reproduits plus haut, que la fécondité des mariages atteint sa plus grande valeur quand les âges des époux sont les mêmes ou que l'homme surpasse en âge la femme de 1 à 6 ans ; elle ne diminue pas sensiblement quand la différence n'excède pas 16 ans ; mais quand elle est plus grande ou que l'homme est moins âgé que la femme, la fécondité semble tendre vers son *minimum*. Ce sont des résultats qu'il est en quelque sorte facile de prévoir. Du reste, je ne me suis proposé que d'indiquer ces sortes de recherches, sans avoir la prétention de les approfondir, puisque des données suffisantes manquent encore.

M. Sadler, dans une autre partie de son ouvrage (1), a fait connaître le nombre des enfants produits par les épouses des pairs d'Angleterre, desquelles il a pu déterminer les âges au moment du mariage, mais en inscrivant cette fois tous les mariages, qu'ils fussent féconds ou non, et contractés en premières ou secondes noces ; voici textuellement ses résultats :

(1) Tome II, page 281.

AGE au MOMENT DU MARIAGE.	NOMBRE des MARIAGES.	NOMBRE D'ENFANTS.	DÉCÈS D'ENFANTS avant L'AGE NUBILE.	NAISSANCES par MARIAGE.	DÉCÈS pour UNE NAISSANCE.
12 à 15 ans . . .	32	141	40	4,40	0,283
16 à 19.	172	797	166	4,63	0,208
20 à 23.	198	1033	195	5,21	0,188
24 à 27.	86	467	180	5,43	0,171

On voit ici que, de 12 à 27 ans, la fécondité des femmes va en croissant. Au premier abord, ce résultat paraît contraire à ceux qui ont été obtenus précédemment; mais il convient de remarquer qu'il s'agit ici des mariages en général, et non, comme nous l'avons supposé d'abord, des mariages féconds en particulier. Nous avons vu que, dans cette dernière hypothèse, la fécondité des femmes ne varie pas sensiblement au-dessous de l'âge de 26 ans. On ne peut donc attribuer la différence qu'à ce que plusieurs femmes mariées trop tôt sont restées stériles. Il résulte encore des calculs de M. Sadler que les enfants procréés par des mariages trop hâtifs sont plus exposés à la mortalité que les autres. Il est d'ailleurs très-fâcheux que le statisticien qui a calculé les tableaux précédents dans des vues particulières, n'ait pas étendu le dernier au delà de l'âge de 27 ans. Il eût été à désirer aussi qu'il eût fait connaître le rapport des femmes fécondes aux femmes stériles, pour les différents âges auxquels les mariages ont eu lieu.

Afin de ne pas choisir dans une classe privilégiée les individus qu'il examine, M. Sadler a donné aussi une table d'après 2,870 cas d'enfantement à terme, observés par le docteur Granville dans plusieurs des principaux établissements de bienfaisance de Londres; nous la reproduisons ici.

AGE AU MOMENT du MARIAGE.	NOMBRE des MARIAGES. *a*	ENFANTS VENUS À TERME. *b*	ENFANTS VIVANTS lors DE L'ACCOUCHEMENT. *c*	ENFANTS * MORTS. *d*	DÉCÈS pour UNE NAISSANCE. *d/b*	NOMBRE MOYEN de NAISSANCES POUR UN AN DE MARIAGE.	ENFANTS À TERME par MARIAGE. *b/a*
13 à 16 ans	74	376	209	167	0,44	0,46	5,08
17 à 20. .	354	1307	751	556	0,43	0,50	3,70
21 à 24. .	283	823	474	349	0,42	0,52	2,91
25 à 28. .	110	287	170	117	0,41	0,55	2,61
29 à 32. .	38	77	46	31	0,40	0,59	2,03

Ce tableau mérite d'être examiné avec soin : d'abord on y remarque encore que la mortalité des enfants est un peu moindre à mesure que les mariages sont moins précoces; ensuite, les nombres de la septième colonne, que M. Sadler donne comme ayant été calculés par M. Finlayson, d'après des renseignements sur les âges des femmes accouchées, qu'il ne fait point connaître, tendraient à montrer que la fécondité augmente à mesure que la femme est moins jeune, et en deçà de la limite de 32 ans. Néanmoins, d'après la dernière colonne que j'y ai ajoutée et que j'ai déduite des nombres de la table, il est facile de voir que si la fécondité annuelle est moindre, les femmes *fécondes* qui se sont mariées de bonne heure ont produit, toutes choses égales, plus d'enfants; ce qui revient à l'observation que nous avons déjà faite pour les épouses des pairs. Il est fâcheux que M. Sadler n'ait pas examiné la fécondité dans ces deux cas; il me semble qu'il y aurait trouvé des arguments moins solides en faveur de la loi de population qu'il cherche à établir.

On voit certainement, d'après les nombres de M. Finlayson, une fécondité annuelle un peu plus grande pour les femmes mariées plus tard; mais elle ne compense pas

l'excès de fécondité absolue de celles qui se sont mariées de bonne heure. Généralement, quand un homme épouse une femme très-jeune, il cherche à la ménager, et sa famille peut devenir nombreuse sans qu'il se presse de la rendre telle; s'il épouse, au contraire, une femme bien constituée, il ne croit plus les ménagements aussi nécessaires; et, d'une autre part, s'il veut avoir de la famille, le temps lui devient d'autant plus précieux que sa femme est plus âgée (1).

De tout ce qui vient d'être dit découlent les conséquences suivantes :

1° Les mariages trop précoces amènent la stérilité ou produisent des enfants qui ont moins de probabilité de vivre;

2° Un mariage, s'il n'est point stérile, produit le même nombre de naissances, quel que soit l'âge auquel il a eu lieu, pourvu que cet âge ne dépasse pas 33 ans environ pour les hommes, et 26 pour les femmes; après ces âges, le nombre des enfants qu'on peut produire diminue;

3° Du résultat précédent et de la considération des probabilités de vie, on peut déduire que c'est avant 33 ans pour l'homme, et avant 26 pour la femme, que l'on observe la plus grande fécondité;

4° Si l'on tient compte des âges respectifs des mariés, on trouve que, toutes choses égales, les mariages les plus productifs sont ceux où l'homme a au moins l'âge de la femme, ou plus que cet âge, sans cependant l'excéder de beaucoup.

Les hommes, en Belgique, ne se marient pas avant 16 et même avant 20 ans; les femmes se marient déjà

(1) Le tableau de M. Finlayson, qui est plus étendu que celui de M. Sadler, donne 0,78 pour fécondité annuelle d'une femme de 33 à 36 ans.

entre 14 et 16 ans. *Le plus grand nombre des mariages, pour les hommes comme pour les femmes, a lieu entre* 26 *et* 30 *ans;* les femmes sont plus précoces que les hommes; le *maximum* semblerait tomber vers 30 ans pour les hommes, et après 26 ans pour les femmes.

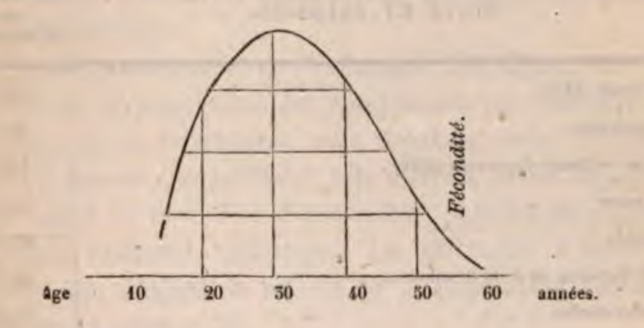
Le nombre de mariages diminue très-sensiblement après 40 ans, et il peut être considéré comme étant à peu près nul, du moins pour les femmes, après 45 ans.

Selon M. Friedlander, à qui l'on doit l'article *Mortalité* du *Dictionnaire des sciences médicales*, ce serait vers 30 ans qu'auraient lieu le plus d'accouchements en Suède et en Finlande (1). Voici les résultats qu'il a présentés d'après 16 années d'observation, prises avant 1795 :

AGE DE L'ACCOUCHÉE.	NOMBRE MOYEN DES FEMMES VIVANTES.	ACCOUCHEMENTS ANNUELS.	FEMMES pour DIX ACCOUCHEMENTS.	PROPORTION par 1000 ACCOUCHEMENTS.
15 à 20 ans	134548	3298	408	33
20 à 25	129748	16307	78	165
25 à 30	121707	26329	46	263
30 à 35	111373	25618	43	256
35 à 40	97543	18093	54	181
40 à 45	90852	8518	106	85
45 à 50	78897	1694	465	17
Au-dessus de 50 ans . .	69268	39	17760	0,4

(1) Page 365. — Voyez aussi le *Traité de physiologie* etc., par C.-F. Burdach, tome V, page 114, traduction française, par A.-J.-L. Jourdan, pour 1839. « La femme ordinairement cesse d'être féconde de 45 à 50 ans. Les exceptions à cette règle sont rares. Dans le pays de Wurtemberg, on a compté une femme de 45 ans sur 66 accouchées, et une seulement de 50 ans sur 5,500. Une proportion analogue se déduit de 16 années des tables de population de la Suède, embrassant plus de 1,500,000 naissances, et qui nous apprennent, en outre, que, dans cette contrée, la plus grande fécondité des femmes a lieu entre les âges de 30 et 35 ans. »

Il serait à désirer que ces sortes d'observations, qui sont données avec assez de précision par les registres de l'état civil, fussent plus multipliées, et que l'on pût désormais constater avec plus de soin tout ce qui se rapporte à l'âge des parents et à l'époque de la conception ou de la naissance de leurs enfants. En voici un exemple : les coordonnées sont l'âge et la fécondité :



5. INFLUENCE DES CLIMATS.

Un sujet de recherches qui se présente d'abord à l'esprit, quand on s'occupe des naissances, c'est la détermination de l'influence des climats sur la fécondité. Malheureusement, les données que l'on possède sur ce sujet important sont si incomplètes et modifiées par tant de causes accessoires, qu'il est presque impossible de les dégager de tous les éléments étrangers à la question, et de saisir des résultats qui méritent quelque confiance. Aussi les opinions sont encore fort partagées, et l'on ignore si, toutes choses égales, c'est le nord ou le midi qui est le plus favorable à la fécondité.

Si c'est la fécondité de la population que l'on compare, on trouve, même dans les pays voisins, les discordances les plus frappantes, parce que, abstraction faite des erreurs

de chiffres, les causes accessoires sont presque toujours plus actives que les influences des climats. Pour en donner un exemple, je citerai le rapport des naissances à la population pour différents pays, d'après la statistique médicale de M. Hawkins (1).

ÉTATS ET COLONIES.	HABITANTS pour 1 NAISSANCE.
Islande (1819)	37,0
Angleterre	35,0
Cap de Bonne-Espérance (1820)	33,7
France	31,6
Suède	27,0
Ile Bourbon ou de la Réunion	24,5
Deux-Siciles	24,0
Prusse	23,3
Venise	22,0
États-Unis	20,0

Il serait impossible de trouver entre ces nombres et les degrés de latitude auxquels ils se rapportent, quelque concordance qui pût indiquer une influence de climat. Sans même sortir de la France, on trouve des discordances très-grandes pour quelques départements choisis. Ainsi, le rapport pour cet empire est de 1 naissance pour 32 habitants, tandis que dans les départements de l'Orne et du Finistère, il a été respectivement de 1 pour 44,83 et 25,97, pendant les cinq années 1826-1830.

(1) *Elements of medical Statistics*, by E. Bisset-Hawkins, 1 vol. in-8°. Londres, 1829. — Il convient du reste d'observer que l'exactitude des chiffres donnés dans ce tableau laisse beaucoup à désirer, si l'on s'en réfère aux tableaux donnés ailleurs.

D'une autre part, en prenant indistinctement des département les plus méridionaux de la France, on ne trouve pas de différence avec ceux du nord. Il existe une province en Amérique, celle de Guanaxuato, qui, en 1825, a donné une naissance pour 16,08 habitants (1) ; ce rapport et celui du département de l'Orne peuvent être considérés à peu près comme formant les limites pour les rapports connus des différents pays.

Puisque la recherche de l'influence des climats sur la fécondité de la population est compliquée par différentes influences plus prononcées, nous devrons nous attacher d'abord à reconnaître celles-ci, afin d'être à même de juger quelle serait la fécondité d'une *même* population placée sous deux climats différents. La difficulté d'ailleurs d'obtenir une évaluation exacte de la population devient extrêmement grande (2).

En prenant la fécondité des mariages dans l'hypothèse de populations homogènes, et en ne faisant usage que du nombre des mariages et des naissances légitimes, on peut espérer de parvenir à des résultats plus concluants sur l'influence des climats. M. Benoiston de Châteauneuf s'est occupé de cette intéressante question dans une notice *sur l'Intensité de la fécondité en Europe, au commencement du* XIXe SIÈCLE (3) : c'est ce savant que nous prendrons pour guide dans ce que nous dirons sur la fécondité des mariages.

« Si l'on partage l'Europe en deux climats uniques,

(1) *Bibliothèque universelle*, 1833, sur la mortalité proportionnelle des populations normandes, par sir F. d'Ivernois.

(2) Nous conservons ici le texte de notre première édition ; on pourra mieux juger, dans le chapitre suivant, combien l'état de la statistique a gagné chez les différents peuples, pendant les dernières années.

(3) *Annales des Sciences naturelles*, décembre 1826.

dont l'un, commençant au Portugal et finissant aux Pays-Bas, s'étendrait ainsi du 40e au 50e degré, et représenterait le midi ; tandis que l'autre, allant de Bruxelles à Stockholm, ou du 50e au 67e degré, représenterait le nord ; on trouvera que, dans le premier, cent mariages donnent 457 naissances ; et que, dans le second, le même nombre d'unions n'en produit que 430.

« La différence devient encore plus grande, si l'on compare seulement entre elles les deux températures extrêmes. En Portugal, il naît 5,10 enfants par mariage ; en Suède 3,62 seulement.

« Enfin, sans sortir de la France, on peut trouver de nouvelles preuves de cette observation. « La fécondité, « dit Moheau, augmente en France du nord au midi. Là, « le terme moyen des naissances est de 5,03 par mariage « annuel ; et dans les provinces du nord, il n'est que « de 4,64. »

« Ce qui était vrai pour nous, il y a cinquante ans, l'est encore aujourd'hui. La moyenne des naissances, prise sur cinq ans (1821-1825), est de 4,34 par mariage dans nos provinces du midi (le Dauphiné, le Languedoc, la Provence) ; et dans la Flandre et la Picardie, elle n'est que de 4,00 (1).

« Ces faits suffisent pour ne point accuser d'inexactitude les écrivains qui ont avancé les premiers que la fécondité était plus grande dans les pays chauds que dans les pays froids : ils ont eu raison.

« Mais si l'on pousse plus loin ces recherches, si en les étendant à beaucoup de pays, on les généralise davantage, alors les différences de climat, de température, de

(1) M. Benoiston de Châteauneuf prévient qu'il a déduit ici le nombre des enfants naturels ; mais il ne dit pas s'il a été à même de faire cette déduction pour les autres pays de l'Europe.

position s'effacent; leur influence cesse de se faire sentir, et la nature suit d'autres lois. »

Selon M. Benoiston, il naît, année commune, par mariage (1) :

ÉTATS ET PROVINCES.	ENFANTS pour UN MARIAGE.
En Portugal	5,14
Dans la province de Bergame.	5,24
Dans le gouvernement de Venise	5,45
Dans la Savoie.	5,65
Dans le Roussillon (Pyrénées-Orientales).	5,17
Dans une partie du Dauphiné (Basses-Alpes)	5,39
Dans une partie du Lyonnais (Loire)	5,68
Dans une partie de l'Anjou (Mayenne).	5,09
Dans une partie du Poitou (Vendée)	5,46
Dans une partie de la Bretagne (Morbihan)	5,52
Dans une partie de la Franche-Comté (Jura)	5,01
Dans une partie de l'Alsace (Bas-Rhin)	5,03
Dans le canton de Fribourg	5,33
Dans une partie de l'Écosse	5,13
Dans la Bohême	5,27
Dans la Moscovie.	5,25
Dans les deux Flandres orientale et occidentale	5,27

« Ces différents pays présentent une fécondité très-grande, et l'on peut remarquer qu'il s'en trouve huit de montagnes (la Bretagne, la Franche-Comté, le Roussillon, le Comté de Nice, la Savoie, le canton de Fribourg, la Bohême, la Bergamasque); on peut voir aussi que ce sont

(1) *Notice sur l'Intensité de la fécondité en Europe*, page 5.

en général de bons pays, où la terre produit suffisamment pour les besoins de l'homme.

« Il paraît que, dans les pays de côtes, les naissances sont aussi plus nombreuses que dans l'intérieur des terres, et qu'il peut en être de même successivement pour les pays de vignes, de pâturages, de blé, de forêts. »

Le tableau suivant, pour la Belgique, pourra nous présenter aussi quelques détails intéressants.

PROVINCES.	POPULAT., 1830.	NAISSANC. 1825-29.	MARIAGES. 1825-29.	HABITANTS POUR UNE NAISSANCE.	HABITANTS POUR UN MARIAGE.	ENFANTS par 100 MARIAGES.
Anvers . . .	354974	11018	2392	32	149	4,48(1)
Brabant . . .	556146	18893	4035	29	137	4,68
Flandre occid.	601678	20515	4145	30	169	4,90
Flandre orient.	733938	24148	4246	30	173	5,19
Liége	369937	11837	2382	31	155	4,72
Hainaut . . .	604957	20016	4323	30	140	4,51
Limbourg . .	337703	10389	2422	32	139	4,37
Namur . . .	212725	11018	1378	32	154	4,57
Luxembourg(2)	292151	10477	2278	28	128	4,67
Royaume. . .	4064209	138511	27601	30	144	4,72

On voit d'abord que la fécondité, estimée soit par rapport à la population, soit par rapport aux mariages, offre peu de différence, ce qui annonce que les populations sont

(1) La fécondité des mariages a été calculée pour les années de 1803 à 1829; les nombres de cette province sont moins sûrs, la population n'étant pas très-bien connue.

(2) La population du Luxembourg est celle de 1825; la moyenne des mariages, pour cette province et pour celle du Limbourg, n'est prise que pour 3 années au lieu de 5.

assez homogènes; et c'est effectivement ce que nous reconnaîtrons plus loin. Le Luxembourg et le Brabant, qui ont produit le plus de naissances eu égard à la population, sont aussi les deux provinces qui ont présenté, toutes choses égales, le plus de mariages. Les deux Flandres comptent le moins de mariages; mais les mariages y sont plus féconds que dans le reste du royaume, ce qui explique comment le chiffre proportionnel des naissances y est exactement égal à celui de la Belgique entière. Du reste, il deviendrait difficile, à cause du peu d'étendue de ce pays, de reconnaître les effets de quelques-unes des causes influentes qui ont été signalées plus haut, et particulièrement de la différence du climat.

Il importe, ici, de faire une remarque essentielle, c'est que généralement, dans l'estimation de la fécondité des mariages en Belgique, on comparait le nombre total des naissances au nombre total des mariages, sans faire la déduction des enfants illégitimes; et j'avoue que moi-même, faute de documents, je n'ai pu faire alors cette correction nécessaire. J'ai lieu de croire néanmoins, d'après des données partielles, que la proportion des naissances légitimes aux naissances illégitimes doit s'éloigner peu de celle de la France, où 100 mariages produisent 408 naissances, en les prenant indistinctement, et 379 naissances légitimes seulement, c'est-à-dire 29 de moins. En supposant donc que les enfants légitimes et illégitimes présentent le même rapport en Belgique et en France, le chiffre de la fécondité des mariages ne serait plus que 4,4 environ, ce qui lui assigne encore une valeur élevée comparativement aux autres pays.

La distinction des premières, des secondes, des troisièmes noces devient également importante, si l'on veut

faire avec quelque précision la part de chacune des causes influentes. Dans les pays, en effet, où l'on passe facilement à de nouvelles unions, le chiffre de la fécondité doit paraître trop faible; car la fécondité de la femme n'est point illimitée, et le rapport des naissances aux mariages doit nécessairement changer, si, les naissances demeurant en même nombre, les mariages viennent à se multiplier.

Parmi les causes influentes sur le chiffre de la fécondité, on peut ranger le séjour des villes et des campagnes. Pendant la période décennale de 1803 à 1813, pour laquelle on peut commencer à établir des calculs en Belgique, on trouve que 100 mariages ont produit dans les villes 484 naissances, et dans les campagnes 450 (1); mais on pourrait encore objecter avec raison que les naissances illégitimes n'ayant point été distinguées des naissances légitimes, cette différence peut n'être qu'illusoire.

Si l'on cherche à établir l'énergie de la fécondité par rapport à la population, on trouve en général, en prenant isolément le chiffre de la fécondité pour les grandes villes de l'Europe, qu'il a une valeur supérieure à celui des campagnes avoisinantes. On peut voir, dans le *Bulletin des sciences géographiques* pour avril 1831, un tableau des mouvements de la population des principales villes de l'Europe, qui, si les éléments en sont exacts, donne moyennement une naissance pour 22,4 habitants, relativement à 78 villes qui y sont indiquées. Les villes qui présentent les termes limites sont Utrecht, 19,0; Liverpool, 18,0; Oporto, 19,6; ...... Londres, 40,8; Saint-Pétersbourg, 46,7 (2).

(1) *Recherches sur la reproduction et la mortalité.* — Nous n'avons pas cru devoir altérer les expressions du texte; on verra mieux, par les tableaux qui suivront pour l'époque actuelle, combien l'état de la statistique s'est amélioré dans nos provinces.

(2) La petitesse de ce rapport, pour Saint-Pétersbourg, tient à un état

Quand on fait la distinction des villes et des campagnes pour la Belgique, on trouve aussi que le nombre des naissances, comparativement à la population, est plus grand dans les villes; il a été de 1 à 29,1 pendant les années de 1825 à 1829. Dans les campagnes, il a été de 1 à 30,4 : de là suivrait donc effectivement qu'il existe dans les villes une cause plus active de fécondité que dans les campagnes.

M. Villermé, dans son travail *sur les naissances par mois* (1), a montré que les époques d'insalubrité, principalement celles des épidémies produites par des émanations marécageuses, sont défavorables à la fécondité. Ce savant croit en avoir trouvé une preuve directe dans le chiffre des conceptions, qui diminue aux époques de l'année où les émanations marécageuses sont le plus intenses.

M. Sadler, dans l'ouvrage sur la *Loi de la population*, a examiné les relations qui existent entre le nombre des mariages, le nombre des naissances et celui des décès; en étendant ses comparaisons à différents pays et particulièrement à l'Angleterre, à la France et à l'ancien royaume des Pays-Bas, il a trouvé qu'en général *les lieux qui produisent annuellement le plus de mariages, sont ceux où la fécondité des mariages est la moins forte*, comme par une espèce de compensation qui empêche un pays de prendre des accroissements de population trop rapides. Le même auteur trouve que *les pays où les mariages sont très-nombreux, sont aussi ceux qui ont une plus grande mortalité*. On pourra se faire une idée de ses résultats par le tableau suivant, qui résume les valeurs obtenues pour la France.

particulier de la population, qui renferme un nombre d'hommes bien supérieur à celui des femmes.

(1) *Annales d'Hygiène*, janvier 1831.

Tableau montrant que l'obstacle préventif diminue la fécondité des mariages, et que la fécondité est réglée par le chiffre de la mortalité.

PROPORTION DES MARIAGES :	NOMBRE des DÉPARTEMENTS.	NAISSANCES LÉGITIMES POUR 1 MARIAGE.	HABITANTS POUR 1 DÉCÈS.
Un pour 110 à 120 habitants	4	3,79	33,4
— 120 à 130 —	13	3,79	39,2
— 130 à 140 —	23	4,17	39,0
— 140 à 150 —	18	4,36	40,6
— 150 à 160 —	10	4,43	40,3
— 160 à 170 —	9	4,48	42,7
— 170 et davantage	6	4,84	46,4

Ces faits établis par M. Sadler se trouvent vérifiés par les nombres que donnent les différentes parties de l'Angleterre (1). M. Sadler s'est aussi servi des documents que j'avais donnés pour l'ancien royaume des Pays-Bas, et il y a trouvé une confirmation nouvelle de ses résultats. Je présenterai également ce tableau, qui est instructif sous plus d'un rapport.

(1) En comparant les pays entre eux, après avoir comparé les parties dont ils se composent, et en faisant usage des données qui semblent devoir inspirer le plus de confiance, on trouve :

ROYAUMES.	HABITANTS			FÉCONDITÉ.
	pour UN MARIAGE.	pour UNE NAISSANCE.	pour UN DÉCÈS.	
Prusse.	102	23,1	36,2	4,23
Angleterre	128	34,0	49,0	3,77
France	131,4	32,2	39,7	3,79
Belgique	144	30,0	43,0	4,72

Ces résultats s'accordent moins bien avec les principes que M. Sadler a déduits de ses observations particulières. Il semblerait qu'en Prusse l'estimation de la population était trop forte.

PROVINCES.	HABITANTS pour 1 MARIAGE.	NAISSANCES pour 1 MARIAGE.	MOYENNE.	HABITANTS pour 1 DÉCÈS.	MOYENNE.
Limbourg	99,3	3,09	3,09	47,5	47,5
Hollande septentr. .	104,4	4,50		34,5	
— méridion .	113,3	4,74	4,90	33,5	34,4
Zélande.	113,7	5,49		31,4	
Utrecht.	118,2	4,86		36,3	
Overyssel	121,9	4,60		48,5	
Frise.	128,7	5,73		46,1	
Drenthe.	130,3	4,69	4,96	55,0	49,2
Gueldre.	131,1	4,73		53,7	
Hainaut.	136,5	4,98		51,1	
Flandre occidentale.	137,7	5,01		40,7	
Brabant méridional.	142,2	5,45		38,2	
Anvers	142,9	4,65		48,8	
Groningue. . . .	149,3	5,17	5,18	49,3	48,0
Luxembourg . . .	149,9	5,37		53,8	
Brabant septentrion.	150,0	5,14		51,4	
Liége	154,1	5,33		46,2	
Flandre orientale .	165,3	5,82	5,82	44,8	44,8

D'après tous les documents produits par M. Sadler à l'appui de son observation, il me semble qu'on peut effectivement admettre, avec assez de probabilité, qu'une grande mortalité amène beaucoup de mariages, et que les mariages sont d'autant moins productifs qu'ils sont plus nombreux. Mais je pense que l'auteur se hâte trop d'en conclure des arguments contre les antipopulationistes, qu'il s'attache à combattre, en s'efforçant de faire prévaloir des théories particulières. Il me semble que les faits qu'il cite, pour acquérir toute l'importance qu'il veut

leur donner, devraient être appuyés d'un autre document statistique, savoir, le nombre des mariages en premières, secondes et troisièmes noces. On a dit que les décès font place à des mariages : c'est ce que prouvent les recherches de M. Sadler; on a dit encore que la mortalité augmente la fécondité, et M. Sadler oppose à cette assertion les résultats auxquels il est parvenu. C'est ici, je crois, que pourrait se trouver l'erreur. D'abord, il ne faut pas confondre la fécondité des mariages avec la fécondité d'une population; puis, dans un pays où la mortalité serait très-grande, surtout parmi les personnes adultes, les mariages en secondes et troisièmes noces pourraient être plus nombreux, et chaque mariage produire ainsi pendant sa durée moins d'enfants, quoique, dans le fait, la fécondité de la population fût très-grande. Par exemple, dans les provinces de la France qui ont le moins de mortalité, et, comme l'observe M. Sadler, le moins de mariages, on trouve le plus d'enfants par chaque mariage. Il me semble que cette dernière observation est une conséquence naturelle de la première : telle femme qui a cinq enfants d'un seul mariage, aurait pu, la mortalité étant plus forte, avoir ces cinq enfants de deux mariages successifs, peut-être même d'un plus grand nombre. Il sera tout naturel alors que la fécondité des mariages doive paraître avoir diminué. Il est même évident, d'après le raisonnement que je viens de faire, qu'il faut admettre que, *toutes choses égales, dans un pays où la mortalité devient plus grande, les mariages doivent devenir plus nombreux et la fécondité des mariages devenir moindre, au contraire.* Ce résultat, que je déduis de considérations purement rationnelles, se trouve appuyé des faits allégués par M. Sadler; mais il ne s'ensuit pas que la fécondité absolue doive devenir moindre dans ce pays, ou que le pays comptera

un nombre annuel de naissances plus faible. Je pense le contraire, et je crois que je pourrai en donner la preuve plus tard.

Ce qui rend si souvent les résultats statistiques difficiles à interpréter, c'est que l'on prend pour simples des faits qui sont complexes de leur nature. Ainsi, il me paraît impossible de rien statuer sur la fécondité des femmes d'un pays, par le seul rapport des mariages et des naissances légitimes : il faut nécessairement avoir égard à la mortalité des pays que l'on examine et tenir compte des mariages en secondes et troisièmes noces. Je regrette que M. Benoiston de Châteauneuf, dans son travail si intéressant *sur la fécondité en Europe*, n'ait pas eu égard à cet élément; je crois qu'il aurait pu vaincre plusieurs des difficultés que lui présentait son sujet, qui était extrêmement complexe, et s'expliquer quelques anomalies apparentes.

Il faudra aussi que, désormais, dans toutes les recherches sur la fécondité, on ait égard à l'âge auquel on se marie dans les différentes localités. Il est évident, par exemple, que si dans les campagnes on ne se marie pas au même âge que dans les villes, on pourra s'attendre à y trouver, toutes choses égales, des chiffres différents pour la fécondité des mariages. Il en sera de même quand on comparera certains États du Nord où l'on se marie très-tard, à des pays méridionaux où les mariages sont extrêmement précoces. Je le répète, plus on étudie les phénomènes relatifs à la population, plus on les trouve complexes; mais on a en même temps l'espoir de réussir, par une analyse conduite avec sagacité, et en faisant usage de bons matériaux, à reconnaître les causes dont ils dépendent et à estimer le degré d'influence de chacune de ces causes.

6. INFLUENCE DES ANNÉES.

Nous possédons différents documents qui nous font connaître la fécondité des mariages d'un même pays à différentes époques, et qui nous permettent ainsi de juger si, toutes choses égales, cette fécondité a éprouvé des variations indépendantes des variations annuelles qui résultent d'un état de choses plus ou moins prospère, comme celles qui naîtraient de modifications introduites dans la nature du climat ou d'un avancement progressif de civilisation. En faisant usage des documents sur la Prusse donnés par Sussmilch, et en conservant les périodes de ce savant, nous trouvons d'abord :

PÉRIODES. (PRUSSE.)	NOMBRE MOYEN			BAPTÊMES par MARIAGE.
	DES MARIAGES.	DES BAPTÊMES.	DES DÉCÈS.	
1693 à 1697	5747	19715	14862	3,43
1698 à 1702	6070	24112	14474	3,97
1703 à 1708	6082	26896	16430	4,42
1709 à 1711	5833	18833	85955	3,23
1712 à 1716	4965	21603	11948	4,35
1717 à 1721	4324	21396	12039	4,95
1722 à 1726	4719	21452	12863	4,55
1727 à 1731	4808	20559	12825	4,28
1732 à 1735	5424	22692	15475	4,18
1736 à 1737	5522	20394	25425	3,69
1738 à 1742	5582	22099	15255	3,96
1743 à 1746	5469	25275	15117	4,62
1747 à 1751	6425	28255	17272	4,40
1752 à 1756	5599	28392	19154	5,07
1816 à 1825	109237	480632	307143	4,40 (1)
1827	106270	524062	368578	4,93 (2)

(1) *Babbage Brewster's Journal of Sciences*, n° 1, new series.
(2) *Bulletin des Sciences*, janvier 1830.

Les nombres relatifs au commencement de ce siècle concernent les naissances en général, tandis que ceux de Sussmilch ne comprennent que les baptêmes, ce qui peut faire une différence que je ne suis pas à même d'apprécier exactement. Afin d'éliminer autant que possible les causes accidentelles, j'ai pris des périodes des mêmes nombres un peu plus étendues que les précédentes.

De 1693 à 1708	3,94	baptêmes pour 1 mariage.
1709 à 1721	4,18	"
1722 à 1735	4,36	"
1736 à 1746	4,09	"
1747 à 1756	4,73	"
1816 à 1823	4,40	naissances pour 1 mariage.
1827	4,93	"
Moyenne. . .	4,37	

On trouve, pour l'Angleterre, d'après MM. Rickman et Sadler (1):

1760	3,66	baptêmes pour 1 mariage.
1770	3,61	"
1780	3,56	"
1785	3,66	"
1790	3,59	"
1795	3,53	"
1800	3,40	"
1805	3,50	"
1810	3,60	"
Moyenne. . .	3,57	"

M. Sadler donne, pour la fécondité des années 1680 et 1730, les nombres 4,65 et 4,25, qui sembleraient prouver que la fécondité a diminué; mais il pourrait se faire aussi

(1) Tome II, page 478.

que cet accroissement apparent dépendît de la manière dont les nombres ont été recueillis (1).

La Suède a donné les résultats suivants (2) :

De 1749 à 1758	4,20	naissances pour 1 mariage.
1759 à 1764	4,05	»
1821 à 1826	4,09	»
Moyenne. . .	4,11	»

Et j'ai trouvé, pour l'ancien royaume des Pays-Bas,

De 1803 à 1812	4,60	naissances pour 1 mariage.
1815 à 1824	4,74	»
1825 à 1830	4,83	»
Moyenne. . .	4,72	»

Il résulterait des exemples qui viennent d'être présentés, que la fécondité des mariages ne varie pas sensiblement dans un même pays et dans le cours d'un siècle, quand on embrasse des périodes de temps assez grandes pour éliminer les causes accidentelles amenées par des années plus ou moins heureuses.

Il est remarquable que les épidémies, les disettes et tous les grands fléaux n'exercent pas seulement une influence sensible sur le nombre des décès, mais encore sur la quantité des mariages et des naissances. Il ne suit certainement pas de ce que les vivres sont un peu plus chers une année, qu'il doive en résulter nécessairement moins de naissances et moins de mariages, parce que l'influence de cet accroissement de prix peut être masquée

(1) On pourrait l'attribuer encore à plus de prudence et de circonspection. On aura remarqué aussi que le nombre proportionnel des mariages, depuis un demi-siècle, a successivement diminué en Angleterre. (SAY, *Cours d'Économie politique*, 7e partie, 2e chap.)

(2) Sadler, tome II, pages 258 et 263.

par une autre cause; mais quand la cherté des vivres est bien marquée et qu'il y a véritablemement disette, on a les plus grandes probabilités de la trouver inscrite sur les livres des mariages et des naissances; c'est ce qu'on reconnaîtra facilement à l'inspection du tableau suivant pour le royaume des Pays-Bas.

ANNÉES. (Pays-Bas.)	NAISSANCES.		DÉCÈS.		MARIAGES	PRIX du FROMENT.	½ HECTOL. de SEIGLE.
	VILLES.	CAMPAGNES.	VILLES.	CAMPAGNES.		fl.	fl.
1815	59737	135625	49007	88592	48854	4,90	3,50
1816	58095	138507	47327	88796	40801	9,56	7,17
1817	55207	122348	55240	97368	33881	6,79	4,28
1818	53665	128041	49169	91247	39218	5,18	3,82
1819	61788	143504	49738	98659	42401	3,72	2,52
1820	61263	135683	50681	94496	43238	3,74	2,08
1821	65356	143003	49706	88414	44796	3,71	1,87
1822	67794	151747	52078	93475	46949	3,30	2,46
1823	63318	148299	48815	91877	43424	2,95	1,96
1824	67030	151636	47662	87253	44665	2,48	1,51
1825	68078	153815	50689	93449	47097	3,12	2,08
1826	67919	153970	58749	110155	48054	4,02	2,96
Totaux.	753230	1706178	608861	1127781	525398		
Moyenne.	62770	142182	50739	93981	43783	4,48	3,03

L'année 1817 présente, pour les villes et les campagnes, un nombre de décès beaucoup plus grand que celui des années antérieures, tandis que les naissances et les mariages ont au contraire été moins nombreux : cette année a été effectivement une époque de disette, comme celle qui l'avait précédée. On peut observer que, pendant la

période de 1709 à 1711, le même effet a été produit en Prusse, d'après les nombres de Sussmilch qui ont été cités plus haut, mais par une autre cause, par la peste qui a ravagé ce pays en 1710. Aussi l'accroissement considérable de mortalité a-t-il été accompagné d'un abaissement dans le chiffre des baptêmes : le nombre des mariages a également baissé, mais plus particulièrement dans les années suivantes, sans doute à cause de la lacune qui s'était formée dans la classe des personnes adultes. Un singulière méprise de chiffres avait conduit un des premiers économistes de ce siècle a conclure que les naissances s'étaient multipliées comme pour combler le vide laissé par la peste : il n'est pas rare, en effet, de voir, à la suite de pareils fléaux, la population se remettre au niveau des subsistances par un surcroît de naissances.

En général, les privations ne sont pas seulement mortelles pour l'espèce humaine, elles arrêtent encore son développement; leur influence ne se fait pas toujours sentir immédiatement : souvent on l'aperçoit encore longtemps après que la cause a cessé d'agir. En 1826, le prix du pain, en Belgique, a reçu un nouvel accroissement; on voit aussi la mortalité devenir plus forte et le nombre des mariages et des naissances que présente l'année suivante, subir une diminution sensible (1) ; cependant ces deux derniers éléments, surtout le chiffre des naissances, sont de leur nature moins sujets à varier que le nombre des décès.

Au contraire, dans les années 1821 et 1824, les grains ont été au plus bas prix, et ce sont les années qui, eu

(1) On a pour les années suivantes :

Années.	Naissances.—Villes.	Naissances.—Campagnes.	Mariages.
1827	64100	143288	45652
1828	68674	135116	47400

égard à l'accroissement de la population, ont présenté la mortalité la moins forte ; elle sont suivies aussi d'années qui présentent plus de mariages et de naissances. Les changements de prix du pain ont une influence tout aussi directement marquée dans les campagnes que dans les villes ; peut-être l'observe-t-on moins à l'égard des naissances.

7. INFLUENCE DES SAISONS.

Les saisons ont une influence prononcée sur tout ce qui se rapporte à l'homme ; elles agissent sur son physique autant que sur son moral. La véhémence de ses passions et l'intensité de son penchant au crime se modifient d'après les températures et d'après les climats : il en est de même de sa faculté reproductrice et de sa mortalité. Les physiologistes avaient déjà observé l'influence des saisons sur les naissances et les décès de l'homme ; mais, en général, leurs résultats étaient peu d'accord, parce qu'ils étaient plus ou moins modifiés par les localités, les temps et les usages des peuples auxquels ils se rapportaient. En 1824, je publiai quelques recherches spéciales sur ce sujet intéressant, dans les *Nouveaux Mémoires de l'Académie de Bruxelles* (1). Le résultat de ces recherches fut que le nombre des naissances et celui des décès croissent et décroissent alternativement, dans le cours d'une année, et que ces nombres atteignent leur *maximum* vers le mois de janvier pour les décès, et vers le mois de février pour les naissances : leur *minimum* se présente environ six mois

(1) *Sur les lois des naissances et de la mortalité à Bruxelles*, tome III, page 501. Voyez aussi la *Correspondance mathématique et physique*, tomes I et II.

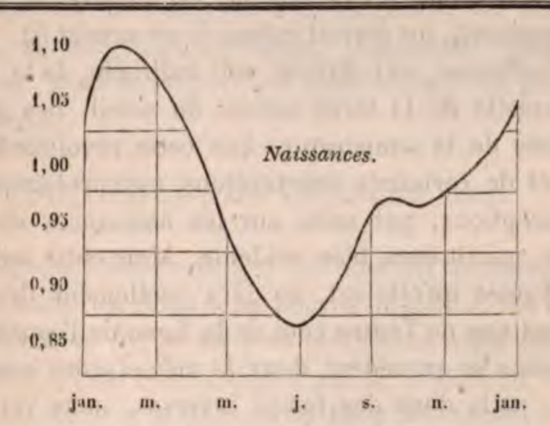
après, en juillet (1). Ces conclusions furent confirmées ensuite pour les principales villes des Pays-Bas ; et les résultats généraux du royaume se trouvèrent d'accord avec les premiers nombres obtenus pour Bruxelles. Ces recherches firent l'objet de plusieurs lettres de M. le docteur Villermé (2), qui, dans les *Annales d'Hygiène*, a traité, depuis, le même sujet avec tous les développements désirables, et il a fait voir que les époques du *maximum* et du *minimum* avançaient ou retardaient selon les climats et les habitudes des peuples.

Nous commencerons par faire connaître le nombre des naissances qu'ont donné les villes et les campagnes de l'ancien royaume des Pays-Bas, pendant les douze années de 1815 à 1826 inclusivement. Afin de faire mieux comprendre la succession de ces nombres, nous avons eu égard à l'inégale longueur des mois et nous avons pris des quantités qui correspondent à des mois de 31 jours ; nous avons aussi pris pour unité, dans les deux dernières colonnes, la moyenne du nombre total des naissances, tant pour les villes que pour les campagnes.

(1) Le tome XXXIV des *Mémoires de l'Académie royale de Turin*, publié en 1830, contient deux lettres inédites de M. le professeur Van Swinden sur le même sujet, lesquelles nous apprennent que ce savant, dès l'année 1798, était déjà parvenu au même résultat. Nous devons regretter de les avoir connues si tard, de même que les recherches de M. Balbo sur l'*Influence des saisons*. Il paraît, d'après ces recherches, que les décès ne suivent pas à Turin une marche tout à fait aussi régulière que chez nous.

(2) Voyez, dans la *Correspondance mathématique et physique*, tome II, page 286, an. 1826, et dans les *Recherches sur la population, les naissances, etc., dans le royaume des Pays-Bas*, page 15, différentes lettres qui m'ont été adressées par M. Villermé.

MOIS. 1815 A 1826.	NAISSANCES.		NAISS. RELATIVES.	
	VILLES.	CAMPAGNES.	VILLES.	CAMPAGNES.
Janvier.	68255	159787	1,07	1,10
Février.	71820	170699	1,12	1,18
Mars.	69267	164851	1,08	1,14
Avril.	66225	147118	1,04	1,01
Mai	62102	134446	0,97	0,93
Juin.	58730	125026	0 92	0,86
Juillet	57151	121512	0,89	0,84
Août.	59620	151657	0,93	0,91
Septembre.	62751	144389	0,98	0,99
Octobre.	62500	146362	0,98	1,01
Novembre.	64275	146283	1,00	1,01
Décembre.	65120	148186	1,02	1,02
Moyenne.	63983	145026	12,00	12,00



Observons d'abord que l'influence des saisons est beaucoup plus prononcée dans les campagnes que dans les villes ; ce qui semble naturel, puisqu'on y trouve moins de

moyens de se préserver de l'inégalité des températures. Le *maximum* des naissances en février suppose le *maximum* des conceptions au mois de mai, lorsque la force vitale reprend toute son activité après les rigueurs de l'hiver.

Ne serait-on pas en droit de conclure, d'après les résultats précédents, que les climats les plus favorables à la fécondité sont ceux qui jouissent d'une température douce, et que les excès du froid et du chaud doivent nuire à la propagation de l'homme? Cette induction est d'accord avec les résultats qui ont été exposés plus haut sur l'influence des climats.

Si nous cherchons maintenant à apprécier les différentes causes qui peuvent modifier l'influence des saisons, nous n'aurons pas de meilleur guide à suivre que M. Villermé; et pour ne point altérer les conclusions qu'il a déduites de ses laborieuses recherches, quant aux climats, nous les citerons textuellement, en renvoyant, pour le développement, au travail même de ce savant (1).

« L'influence, soit directe, soit indirecte, de la révolution annuelle de la terre autour du soleil, des grandes variations de la température que cette révolution détermine, et de certaines constitutions météorologiques sur les conceptions, par suite sur les naissances du genre humain, paraît donc bien évidente. Mais cette induction, toute fondée qu'elle est, ne sera réellement démontrée qu'autant que de l'autre côté de la ligne de l'équateur, où les saisons se succèdent dans le même ordre que de ce côté-ci, mais dans des temps inverses, nous verrons le retour périodique des mêmes résultats s'effectuer durant

(1) *De la distribution par mois des conceptions et des naissances de l'homme.* (*Annales d'Hygiène.*)

les mêmes saisons, c'est-à-dire à six mois d'intervalle.

« Eh bien, dans la république de Buenos-Ayres, le seul pays de l'hémisphère austral dont j'aie pu me procurer les résultats par mois des naissances, celles-ci se distribuent de telle manière, que leurs plus grands nombres mensuels tombent en juillet, août et septembre, c'est-à-dire en hiver; et leurs moindres nombres en janvier et mai, c'est-à-dire en été. Le renversement du *maximum* et du *minimum* suit exactement celui des saisons.

» L'influence des diverses positions du soleil relativement à la terre, sur la distribution par mois des conceptions, et par suite des naissances, est donc bien certaine.

» Une autre conséquence : les époques du *maximum* et du *minimum* des conceptions avancent dans les pays chauds et retardent dans les pays froids, surtout l'époque du *minimum*.

« Enfin, il résulte de tous les faits cités que, dans notre état de civilisation, nous sommes, en partie du moins, soumis aux diverses influences périodiques qu'offrent, sous le rapport qui nous occupe, les plantes et les animaux. »

8. INFLUENCE DES HEURES DU JOUR.

La curiosité m'a porté à rechercher s'il n'existait pas de rapport entre les différentes heures du jour et les instants des naissances (1); je me suis servi à cet effet des résultats qui m'ont été communiqués par M. le docteur Guiette, alors attaché à la Maternité de l'hôpital Saint-Pierre de Bruxelles : ces résultats ont été recueillis pour onze

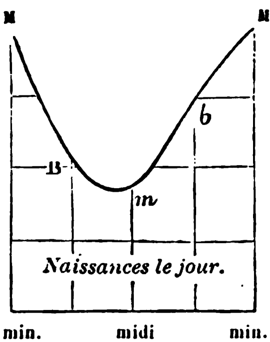
(1) *Correspondance mathématique et physique*, 1827, tome III, page 42, et *Recherches sur la population*, page 21.

années d'observations, depuis 1811 jusqu'à la fin de 1822. Je les ai communiqués depuis à M. Villermé, qui les a trouvés parfaitement analogues aux résultats obtenus à l'hôpital de la Maternité de Paris : mais ces derniers résultats sont encore inédits, du moins à ma connaissance.

A ces observations, encore peu nombreuses, je joins l'indication des enfants mort-nés, par périodes de six heures, de même que les nombres observés par M. Guiette en 1827 et 1828.

HEURES.	NAISSANCES. 1811-1822.	MORT-NÉS 1811-1822.	NAISSANCES. 1827-1828.
Après minuit.	798	53	145
Avant midi	614	51	119
Après midi	574	59	119
Avant minuit	694	55	148
Totaux. . .	2680	218	531

On voit, par ces résultats, que les naissances sont plus nombreuses la nuit que le jour; le rapport pour les onze années de 1811 à 1822 est de 1492 à 1188, ou 1,26 à 1; et, pour les deux années d'observations de M. Guiette, de 293 à 238 ou de 1,23 à 1 : il est donc né 5 enfants pendant la nuit pour 4 pendant le jour. La figure ci-jointe indique mieux ce même résultat.



Ces observations en ont fait naître de semblables : le docteur Buek, de Hambourg, en

traitant le même sujet, est parvenu aux résultats suivants (1); les nombres de chaque colonne sont réduits à 1000.

NAISSANCES.	HIVER.	PRINTEMPS	ÉTÉ	AUTOMNE.	MOYENNE.
Après minuit	323	320	291	312	312
Avant midi.	270	252	256	216	249
Après midi.	190	136	189	225	183
Avant minuit	215	292	264	247	256

Ces nombres, en moyenne, donnent le rapport 1,31 à 1 pour la nuit et le jour. Il paraîtrait en effet, d'après les résultats particuliers, que, vers les heures de minuit et de midi, les naissances sont généralement le plus et le moins nombreuses.

Quant aux mort-nés, la différence des heures n'est pas suffisamment appréciable sur le petit nombre d'observations qui ont été recueillies.

Pour être rassemblées avec soin, ces sortes de recherches présentent les difficultés les plus grandes. Il faut en effet que les données soient recueillies, surtout, dans des hôpitaux, où l'observation puisse s'exercer à toute heure et s'inscrire au moment où elle vient d'être faite. Sans précautions rigoureuses, on ne saurait compter sur la valeur des résultats : c'est ce qui explique aussi comment les détails que nous citons n'ont pu être réunis que par les soins et sous la direction de médecins habiles, entièrement préoccupés de l'exactitude des renseignements qu'ils voulaient obtenir.

(1) *Nachricht von dem Gesundheits-Zustande der stadt Hamburg*, von N. H. Julius, page 157. In-8°. Hambourg, 1829.

CHAPITRE II.

DE L'INFLUENCE DES CAUSES PERTURBATRICES SUR LE NOMBRE DES NAISSANCES.

---

1. INFLUENCE DES PROFESSIONS, DE LA NOURRITURE, ETC.

S'il est vrai que tout ce qui influe directement sur la constitution physique de l'homme pour l'affaiblir ou lui donner de la force, agit également sur sa tendance à se reproduire, et fait varier le nombre et l'espèce des naissances en même temps que les époques auxquelles elles ont lieu, on ne saurait douter de l'influence qu'exercent particulièrement sur elles les professions, les travaux, et le genre de vie.

Il est à regretter cependant qu'on n'ait point de recherches spéciales sur ce sujet intéressant. M. Benoiston, dans son mémoire sur l'*Intensité de la fécondité en Europe*, en a senti l'importance, et s'est attaché surtout à vérifier un fait particulier, qui semblait ne plus exiger d'examen ultérieur. On attribuait généralement à la classe des pêcheurs une rare fécondité dans leurs mariages, et l'on en attribuait la cause au phosphore contenu dans le poisson dont ils se nourrissent. Mais des recherches plus approfondies montrèrent que le fait allégué était au moins très-douteux; car il se trouva que les arrondissements maritimes de la France, habités par les pêcheurs, donnaient à peu près exactement la même fécondité dans les mariages que le reste du royaume.

M. Villermé, dans son travail *Sur les naissances par mois*, a cherché à reconnaître si les grands travaux ordinaires de la campagne ne diminuent point la fécondité ou ne changent pas les époques des conceptions, mais il n'a pu obtenir aucun résultat concluant.

Il paraît que l'influence des professions est en général masquée par d'autres causes influentes trop prononcées pour qu'avec les éléments statistiques que nous possédons, on puisse l'apprécier d'une manière satisfaisante. Tout ce qu'on peut conclure des recherches faites jusqu'à présent, c'est qu'elle est faible et qu'elle dépend surtout de la quantité et de la nature des aliments et du développement des forces physiques. « Il n'est point de principe d'économie politique sur lequel tous les auteurs soient plus d'accord, dit M. Benoiston (1), que celui qui établit que la population des États se proportionne toujours à la force de leurs produits. C'est en vertu de cette loi, qui souffre bien peu d'exceptions, qu'on n'observe point de naissances nombreuses chez un peuple pauvre et opprimé, c'est-à-dire manquant d'agriculture, d'industrie et de liberté. Bien loin de là, les populations esclaves s'affaiblissent au lieu de s'accroître. C'est un fait reconnu qu'à Saint-Domingue, en 1788, trois mariages ne donnaient que deux enfants parmi les noirs, tandis que chaque union en donnait trois parmi les blancs (2). »

J'ignore si c'est un préjugé mal fondé que, dans les États protestants, les pasteurs ont ordinairement une plus grande famille que les membres des autres professions; du reste, cette opinion était très-accréditée dans l'ancien royaume des Pays-Bas. Mais le fait pourrait s'expliquer

(1) Notice *sur l'Influence de la fécondité en Europe.*
(2) *Traité du commerce des colonies*, page 218.

non-seulement par la nature même de la profession, mais encore parce que le traitement des pasteurs s'accroissait progressivement avec le nombre de leurs enfants.

2. INFLUENCE DE LA MORALITÉ.

En parlant des naissances légitimes et illégitimes, nous avons fait voir que le concubinage tend à produire moins d'enfants mâles : il pourrait en être de même de toutes les habitudes qui énervent les forces; elles ont en même temps pour résultat de diminuer le nombre des conceptions. Il paraît bien constaté en outre que « les femmes qui se prostituent font le moins d'enfants ou sont stériles (1). » Les rapprochements trop précoces des deux sexes amènent des effets semblables, ou produisent des enfants dont la probabilité de vivre est moindre.

Les habitudes d'ordre et de prévoyance doivent aussi exercer une grande influence sur le nombre des mariages et, par suite, sur celui des naissances. L'homme dont le sort est peu stable, s'il se laisse conduire par le raisonnement, craint de faire partager à une famille les vicissitudes de fortune auxquelles il est exposé ; aussi, beaucoup d'économistes ont soutenu avec raison que le moyen le plus efficace de prévenir une surabondance de population dans un pays, est de répandre les lumières et des sentiments d'ordre et de prévoyance. Il est évident que le peuple chercherait bien moins à contracter des alliances et à se former un avenir chargé d'inquiétudes, dans un pays où chaque individu trouverait de la peine à pourvoir à sa propre subsistance. On a cité la grande fécondité de l'Irlande comme un exemple de l'influence que peuvent

(1) Villermé, *De la distribution par mois, etc.*

exercer sur la fécondité le découragement et l'imprévoyance (1). Quand l'homme ne raisonne plus, qu'il est démoralisé par la misère et qu'il vit au jour le jour, les soins de la famille ne le touchent pas plus que ceux de sa propre existence, et, poussé par le seul plaisir du moment, il se reproduit, sans inquiétude pour l'avenir, en remettant, pour ainsi dire, à la Providence, qui l'a nourri lui-même, le soin des enfants auxquels il donnera l'existence.

La prévoyance doit rendre aussi les mariages moins féconds, parce que l'homme cherche moins à se reproduire s'il peut craindre que sa famille, en devenant trop nombreuse, sente un jour les atteintes du besoin ou même se trouve dans la nécessité de s'imposer des privations et de renoncer à une certaine aisance à laquelle elle était habituée. Je ne doute point que des recherches spéciales, entreprises dans la vue d'éclaircir ce point intéressant, ne viennent un jour confirmer ces conjectures; elles seraient de la plus grande utilité pour indiquer la marche à suivre dans tout ce qui se rapporte à l'instruction qu'il convient de donner au peuple.

Un des exemples les plus frappants des effets de l'indolence, de la pauvreté et de la démoralisation d'un peuple, nous est donné par la province de Guanaxuato, au Mexique, où l'on compte annuellement 100 naissances pour 1608 habitants, et 100 décès pour 1970. « Tel voyageur, dit M. D'Ivernois, qui a observé au Mexique le triste concours d'une excessive mortalité, d'une excessive fécondité et d'une excessive pauvreté, l'attribue au bananier, qui assure presque aux Mexicains une alimentation suffisante; d'autres en accusent la dévorante chaleur du climat, qui

(1) Voyez un article de M. D'Ivernois, inséré dans la *Bibliothèque universelle de Genève*, mars 1830.

inspire une insurmontable aversion pour le travail, et laisse, en quelque sorte, les habitants de cette zone d'indolence insensibles à tout autre besoin qu'à celui qui pousse les deux sexes l'un vers l'autre. De là les myriades d'enfants dont la plupart n'arrivent point au sevrage, ou n'apparaissent sur les registres que pour faire presque immédiatement place à d'autres, dont les survivants commencent l'inerte et courte existence de leurs devanciers, victimes comme eux de la paresse, de l'apathie et des perpétuelles tribulations d'une misère à laquelle ils s'habituent, sans éprouver, plus que leurs pères, le besoin d'en sortir. Pour se faire une idée de ce qui se passe dans cette république, il faut lire le rapport d'un Suisse qui l'a visitée en 1830. Rien n'égale la masse de souillures physiques, morales et politiques dont il a dressé le hideux tableau. Quoiqu'il ait négligé de s'enquérir du nombre des naissances, il l'a deviné, puisqu'il appelle le Mexique une *Chine barbare*. »

Les documents de la justice criminelle en France ont fait connaître un résultat assez curieux, c'est que l'époque du *maximum* des conceptions coïncide à peu près avec celle où l'on compte le plus de viols et d'attentats à la pudeur. M. Villermé observe avec raison, à ce sujet, que cette coïncidence peut faire naître la pensée que les coupables y sont parfois portés d'une manière irrésistible, et sans avoir tout leur libre arbitre. Cette conjecture acquiert le plus grand degré de probabilité par les recherches que j'exposerai plus loin sur le penchant au crime; on y verra combien ce sujet est digne de l'attention des philosophes et des législateurs.

La production des enfants illégitimes mérite, de son côté, une attention particulière; sous le rapport politique surtout, elle devrait faire l'objet des recherches les plus

sérieuses, puisqu'elle tend à répandre dans la société un nombre toujours croissant d'individus dépourvus de moyens d'existence et qui deviennent une charge pour l'État; d'une autre part, ces individus d'une organisation généralement faible, comme nous le verrons bientôt, parviennent rarement à la maturité, de sorte qu'ils ne donnent pas même l'espoir de compenser un jour les sacrifices que l'on fait pour eux. D'après M. Babbage (1), on compte :

	Pour 1000 enfants légitimes.		Pour 1 enfant illégitime.	
En France	69,7	enfants illégitimes.	14,3	enfants légitimes.
Royaume de Naples .	48,4	—	20,6	—
Prusse	76,4	—	13,1	—
Westphalie	88,1	—	11,4	—
Villes de Westphalie.	217,4	—	4,6	—
Montpellier	91,6	—	10,9	—

On voit que, dans les villes de la Westphalie, le nombre des enfants illégitimes est extrêmement élevé. Il y a cinquante ans environ, à Stockholm, à Gœttingue et à Leipzig, le sixième des naissances était illégitime ; le quart, à Cassel ; et le septième à Iéna (2). A Berlin, on a obtenu les résultats qui suivent :

De 1789 à 1793 . . .	26372	naissances dont	2824	illégitimes	= 9 : 1
— 1794 à 1798 . . .	30163	—	3006	—	= 9 : 1
— 1799 à 1803 . . .	31338	—	3800	—	= 8 : 1
— 1804 à 1808 . . .	30459	—	4941	—	= 6 : 1
— 1819 à 1822 . . .	26971	—	4319	—	= 6 : 1
De 1789 à 1822 . . .	145705	—	18890	—	= 7 : 1

(1) *A letter to the right honourable T.-P. Courtenay.*
(2) Casper, *Beitrage*, etc.

Le nombre des naissances illégitimes a donc subi une augmentation. Pendant les années suivantes, on a obtenu pour Paris, d'après les *Annales du Bureau des longitudes :*

ANNÉES. (PARIS.)	NAISSANCES		UNE NAISSANCE ILLÉGITIME pour NAISSANCES LÉGITIMES.
	LÉGITIMES.	ILLÉGITIMES.	
1823	27070	9806	2,76
1824	28812	10221	2,82
1825	29253	10039	2,91
1826	29970	10502	2,85
1827	29806	10392	2,85
1828	29601	10475	2,81
1829	28721	9955	2,88
1830	28587	10007	2,83
1831 } (1)	29530	10378	2,83
1832 }	26283	9237	2,84
Moyenne. . .	287633	101010	2,84

Ainsi, pour 28 naissances légitimes, on comptait à Paris, avant 1832, à peu près exactemant 10 naissances illégitimes ; ce rapport est, je crois, le plus défavorable que l'on ait signalé jusqu'à présent.

3. INFLUENCE DES INSTITUTIONS POLITIQUES ET RELIGIEUSES.

Rien ne paraît plus propre à multiplier la population d'un État, sans lui porter préjudice, que de multiplier les

(1) Dans ces nombres ne sont pas compris 1099 et 1065 enfants reconnus et légitimés postérieurement à leur naissance.

produits de l'agriculture et de l'industrie, et de lui assurer une sage liberté qui soit un garant pour la confiance publique. L'absence d'institutions libérales qui excitent l'activité de l'homme et augmentent son énergie en même temps que son aisance, doit amener ce qu'on observe en Orient, une population qui languit et décroît. Dans les États-Unis, au contraire, la population augmente avec une rapidité dont nous n'avons pas d'exemple en Europe. M. Villermé observe (1) qu'à l'époque de la révolution française, « quand on venait de supprimer la dîme, les impôts sur le vin, sur le sel, les redevances féodales, etc., les maîtrises et jurandes (c'est-à-dire à l'époque où les petits ouvriers, les petits cultivateurs, en un mot, les prolétaires, la classe incomparablement la plus nombreuse de la nation, se trouvant tout à coup dans une aisance inaccoutumée, qu'ils célébraient, dans la plus grande partie du territoire, par des fêtes, des repas et une meilleure nourriture), le nombre des naissances augmenta, pour diminuer plus tard. »

Les années de guerre et de paix ont également une influence marquée sur la population ; nous n'en citerons qu'un seul exemple. Du temps des guerres de l'empire, on avait cherché à insinuer que la population française, loin de diminuer, ne faisait que prendre de nouveaux accroissements. M. D'Ivernois, qui a réussi à se procurer les nombres des naissances et des décès pour cette époque, a cherché à vérifier cette assertion, qui a été souvent répétée, et il a trouvé qu'elle était essentiellement inexacte ; il est parvenu de plus à constater deux faits remarquables (2). « Celui qui concerne les naissances ap-

(1) *Sur la distribution par mois*, etc.
(2) *Bibliothèque universelle de Genève*.

prend que, dès le retour de la paix, les habitants de la Normandie s'occupèrent à réparer le plus vite possible les brèches de la guerre. Il nous apprend de même qu'aussitôt que ces brèches furent comblées, les naissances y ont si bien repris ce qu'on peut regarder comme leur ancienne allure, qu'en 1830, dernière année dont le relevé soit connu, leur excédant sur les décès ne s'est pas même élevé à cinq mille têtes, ce qui, sur 2,645,798 habitants, présente l'accroissement sans comparaison le plus faible que l'on connaisse. Les faibles oscillations qu'ont manifestées les registres normands pendant un tiers de siècle, et leur fixité depuis l'année 1819, autorisent à regarder ce mouvement de population comme la loi qui, dans la Normandie, avait longtemps régi et probablement régira longtemps encore le renouvellement des générations. Le second fait, relatif aux décès, nous apprend de même que, loin d'avoir diminué pendant la paix, ils ont éprouvé une légère augmentation. Toutefois, et pour ne point exagérer celle-ci, on ne doit pas perdre de vue que, sous le règne de Napoléon Ier, les militaires morts au dehors ou dans les hôpitaux de l'intérieur n'étaient jamais portés sur les registres de l'État; tandis qu'à dater de la restauration, le bureau de l'état civil y a inscrit tous les militaires décédés, sauf peut-être ceux qui ont péri dans les courtes expéditions d'Espagne et d'Alger. »

Les préjugés politiques et religieux paraissent avoir été de tout temps favorables à la multiplication de l'espèce; et l'on trouvait, dans une grande fécondité, des signes non équivoques de la bénédiction céleste et d'un état prospère, sans considérer si les naissances étaient en rapport avec les moyens d'alimentation (1). Ce qui peut éton-

(1) Il était reçu que quand il naissait un septième fils, le prince le tenait

ner, c'est que des économistes instruits partagent les mêmes idées. Cela ne tient-il pas, chez plusieurs d'entre eux, à ce qu'ils confondent l'effet avec la cause? Quoi qu'il en soit, quand une nation, après avoir langui, reprend un état prospère, on voit généralement une augmentation de fécondité; mais on aurait tort de conclure que cette augmentation de fécondité, qui n'est qu'une conséquence de l'état meilleur qu'un peuple est parvenu à se procurer, puisse au contraire en être la source.

On ne saurait douter que l'anéantissement des grandes corporations religieuses dans plusieurs pays, que la suppression d'un grand nombre de fêtes consacrées anciennement par l'Église, qu'une observation moins rigoureuse du carême, et que d'autres causes semblables n'aient modifié de nos jours ce qui se rapporte à la fécondité. Il résulte des recherches de M. Villermé que, dans presque tous les pays catholiques, le carême, tel qu'on l'observe et surtout tel qu'on l'observait autrefois, paraît bien évidemment diminuer le nombre de conceptions, du moins pendant qu'il dure (1).

Nous avons déjà vu que les époques auxquelles on se marie influent sur le nombre et l'espèce des naissances que produisent les mariages. M. Villermé a recherché si, pendant les différents mois de l'année, le nombre des mariages qui se contractent a un rapport direct avec celui des conceptions, et il est parvenu à ces conclusions : 1° que ce rapport n'est presque point sensible; 2° que néanmoins les mariages paraissent être un peu plus féconds, mais extrêmement peu, pendant les premiers mois qu'après;

sur les fonts baptismaux. Cette habitude ne s'est point perdue en Belgique, et l'on peut citer divers exemples où le monarque s'est fait représenter dans de pareilles circonstances par un magistrat ou l'un de ses officiers.

(1) *Annales d'Hygiène.* (*Sur la distribution*, etc.)

et 3° qu'il n'est pas prouvé, tout vraisemblable que cela est, qu'il y ait plus de chances qu'une femme deviendra enceinte dans les premiers jours ou dans les premières semaines de son mariage, quand celui-ci a lieu en avril, mai, juin et juillet, que s'il a lieu à toute autre époque de l'année (1).

Nous possédons aujourd'hui des documents qui jettent plus de lumières sur ces importantes questions : c'est surtout en considérant la statistique sous son point de vue le plus relevé, qu'on peut le mieux juger de son influence. Les listes des naissances et des décès sont les instruments les plus sûrs qui marquent l'activité et la vie des peuples. Selon la hausse ou la baisse de ces nouveaux thermomètres, on peut juger, sans crainte de se tromper, si le développement des nations s'exerce utilement ou non; si les peuples sont dans un état prospère ou tombent en décadence. On ne saurait en douter : les listes des naissances et des décès sont de l'utilité la plus grande, mais il faut savoir y lire et comprendre leurs indications (2).

(1) *Annales d'Hygiène. (Sur la distribution*, etc.)
(2) On trouvera plus loin des détails développés à cet égard.

CHAPITRE III.

DES MORT-NÉS.

En terminant ce qui concerne les naissances, et avant d'examiner ce qui se rapporte aux décès, j'ai cru devoir parler des mort-nés, dont l'existence équivoque semble appartenir autant aux annales de la vie qu'à celles de la mort.

Afin de prendre d'abord une idée générale du sujet, il conviendra de faire connaître quelle est, d'après l'estimation des principaux statisticiens, le rapport des mort-nés aux naissances dans différents pays de l'Europe (1).

Lieux.	Naissances pour 1 mort-né.	Auteurs.
Strasbourg	11	Friedlander.
Hambourg	15	Casper.
Dresde	17	Rambach.
Paris	19	Baumann.
Berlin	20	Casper.
Vienne	24	"
Londres	27	Black.
Brunswick	33	Rambach.
Stockholm	36	Wargentin.

La moyenne, d'après ce tableau, donnerait 1 mort-né pour 22 naissances environ; ce rapport diffère peu de

(1) M. le docteur Casper, dans son mémoire sur *la mortalité des enfants à Berlin*, a présenté, sur les mort-nés, des recherches intéressantes dont j'ai emprunté les principaux résultats. *Uber die Sterblichkeit der Kinder in Berlin*. Beitrage zur medicinischen-statistik, etc. In 8°. Berlin, 1825.

celui de Berlin, qui s'est maintenu à peu près invariablement le même pendant plus de soixante ans. Voici en effet les valeurs qui ont été obtenues, en formant des périodes de plusieurs années :

Périodes.	Naissances pour 1 mort-né.
De 1758 à 1763	23,5
1764 à 1769	20,2
1770 à 1774	17,7
1785 à 1792	18,6
1793 à 1800	20,0
1801 à 1808	18,6
1812 à 1821	19,7
Moyenne. . .	19,8

Peu de documents statistiques sont plus sujets à des indications fautives que ceux qui se rapportent aux mort-nés; cependant quand un rapport s'est soutenu avec tant de constance dans des limites aussi resserrées, et que les données en ont été recueillies sous différentes administrations, on peut avoir de fortes raisons de croire qu'il s'éloigne peu de la vérité.

M. Casper pense que le nombre des mort-nés, comparativement à celui des naissances, est plus grand dans les villes que dans les campagnes; mais il ne cite point de résultats à l'appui de cette assertion, qui du reste est parfaitement justifiée par les nombres que j'ai trouvés pour la Flandre occidentale (1). Voici en effet les valeurs obtenues d'après les années 1827 à 1830 inclusivement :

FLANDRE OCCIDENTALE.	NOMBRE MOYEN DES		RAPPORT.
	NAISSANCES.	MORT-NÉS.	
Villes	5424	266	20,4
Campagnes	14637	383	38,2

(1) *Recherches sur la reproduction et la mortalité*, page 48.

Le rapport des mort-nés aux naissances dans les villes est à peu près exactement le même qu'il est à Berlin, mais il diffère grandement de celui des campagnes : on voit, en effet, qu'il est à peu près double. Il est naturel alors de se demander d'où proviennent les grands dangers qui, dans les villes, menacent l'enfant avant même qu'il ait vu le jour. Ne pourrait-on pas les attribuer, en partie, à l'usage des corsets et à l'habitude où sont les femmes de se serrer très-fortement?

Ce qui est bien remarquable encore, c'est que la mortalité s'attache aux garçons, de préférence aux filles : ainsi, sur les 2597 mort-nés qu'on a comptés dans la Flandre occidentale, 1517 étaient du sexe masculin, et 1080 du sexe féminin, ce qui donne un rapport de 14 à 10 environ. Cette différence est considérable, et comme elle a été à peu près la même dans les tableaux particuliers de chaque année, elle doit être attribuée à une cause spéciale. A Berlin, on a compté, pendant les années de 1785 à 1794, 1518 mort-nés du sexe masculin, et 1210 du sexe féminin ; de 1819 à 1822, on a compté aussi 771 garçons et 533 filles mis au monde sans vie. Le rapport paraît être de 28 à 20, dit M. Casper ; il est donc exactement le même que pour la Flandre occidentale. Cette nouvelle identité de résultats est très-remarquable ; et il serait intéressant de rechercher les causes d'une circonstance aussi défavorable au sexe masculin. Si l'on voulait hasarder une conjecture à cet égard, on pourrait dire avec ceux qui pensent que la conception d'un garçon suppose un certain excès de force chez la femme, qu'il lui faut ce même excédant pendant sa grossesse, et que s'il vient à manquer, l'enfant en souffrira beaucoup plus si c'est un garçon que si c'eût été une fille. De là, la disproportion parmi les mort-nés des deux sexes ; de là aussi, la mortalité plus grande des garçons

immédiatement après la naissance et pendant la durée de l'allaitement, période qui les rattache encore en quelque sorte à la mère. Il est évident aussi que les femmes des villes, qui sont plus délicates que celles des campagnes, seront plus exposées à mettre au monde des enfants morts, surtout si elles portent des garçons.

Nous possédons, pour la ville d'Amsterdam (1), des documents statistiques sur les mort-nés, qu'il sera intéressant de rapprocher de ceux qui précèdent. Voici les nombres originaux fournis par les années 1821 à 1832 :

Nombre des mort-nés et des naissances à Amsterdam

ANNÉES.	MORT-NÉS.			NAISSANCES.		
	GARÇONS.	FILLES.	TOTAL.	GARÇONS.	FILLES.	TOTAL.
1821	288	246	534	3742	3600	7342
1822	280	222	502	3887	3713	7600
1823	268	198	466	3734	3448	7182
1824	266	216	482	4011	3849	7860
1825	207	128	335	3802	3550	7352
1826	231	173	404	3803	3635	7438
1827	»	»	»	3324	3566	6890
1828	»	»	»	3679	3529	7208
1829	»	»	»	3785	3618	7403
1830	241	169	410	3727	3579	7306
1831	208	168	376	3843	3499	7342
1832	210	151	361	3351	3101	6452
Moyenne.	244	186	430	3741	3541	7282

(1) *Jaarboekje*, par Lobatto. Voyez aussi un mémoire de M. Engeltrum, couronné à Utrecht et imprimé en 1830. L'auteur a compté, à l'hospice d Amsterdam, de 1821 à 1826 :

Naissances	légitimes,	488.	Mort-nés,	28.	Rapport,	17	à	1.
»	illegitimes,	1770.	»	151.	»	12	à	1.

On a donc compté annuellement un *mort-né* pour 16,9 *naissances;* rapport assez défavorable, d'après ce que nous avons pu voir précédemment.

Le nombre des mort-nés du sexe masculin l'emporte ici également sur celui des mort-nés de l'autre sexe; et il semblerait assez que cette loi est générale, puisque aucun des documents cités ne lui est contraire, et que partout l'inégalité est extrêmement prononcée et donne à peu près la même valeur. Ici les nombres moyens des *mort-nés* sont dans le rapport de 244 à 186, ou de 13 à 10 environ; et, pour les *naissances*, ils sont de 3741 à 3541, ou comme 10,6 à 10.

Les *Annuaires du Bureau des longitudes* donnent les résultats suivants, pour Paris:

ANNÉES.	MORT-NÉS.			NAISSANCES.		
	GARÇONS.	FILLES.	TOTAL.	GARÇONS.	FILLES.	TOTAL.
1823	847	662	1509	13752	13318	27070
1824	810	677	1487	14647	14165	28812
1825	846	675	1521	14989	14264	29253
1826	810	737	1547	15187	14783	29970
1827	904	727	1631	15074	14732	29806
1828	883	743	1626	15117	14484	29601
1829	925	788	1713	14760	13961	28721
1830	943	784	1727	14488	14099	28587
1831	954	755	1709	15116	14414	29530 (1)
1832	994	726	1720	13494	12789	26283
Moyenne.	8916	7274	16190	146624	141009	287633

(1) Dans ces nombres ne se trouvent point compris 1099 et 1065 enfants reconnus et légitimés postérieurement à leur naissance.

On comptait en conséquence, à Paris, avant 1833, un mort-né sur 17,7 naissances, à peu près comme à Amsterdam et à Berlin. Ce rapport paraît s'éloigner peu de celui des grandes villes, qu'on pourrait évaluer généralement à 1 sur 18. Ici encore, les mort-nés du sexe masculin sont plus nombreux que ceux de l'autre sexe; le rapport est de 12,2 à 10.

Les tableaux officiels pour la monarchie prussienne en 1827, et pour le Danemark en 1828, ont donné les résultats suivants (*Bulletin de M. de Férussac,* janvier et mai 1830) :

		Naissances.	Mort-nés.	Rapport.
Monarchie prussienne.		490660	16726	29 à 1
Danemark	garçons.	19954	882	23 à 1
	filles.	18840	690	27 à 1

Ces nombres diffèrent un peu de ceux qui ont été donnés précédemment. On voit que cette anomalie apparente doit être éclaircie par de nouvelles recherches.

Si l'on veut avoir égard à l'influence des saisons sur les mort-nés, voici les résultats que l'on trouve pour Berlin et pour la Flandre occidentale, pendant les cinq années de 1827 à 1831 inclusivement.

Ces valeurs tendent aussi à montrer que le nombre des mort-nés est plus grand pendant l'hiver et à la suite de l'hiver que pendant l'été.

Ce rapport est à peu près le même que celui que nous avons trouvé, plus haut, page 205, pour les naissances légitimes; l'on conçoit aisément que les effets doivent être les mêmes, quoique les intensités puissent différer dans la grandeur relative du chiffre de la mortalité.

MOIS.	MORT-NÉS A BERLIN.	MORT-NÉS DANS LA FLANDRE.		
		VILLES.	CAMPAGNES.	TOTAL.
Janvier	117	140	225	365
Février	115	141	197	338
Mars	120	115	205	310
Avril	112	100	160	260
Mai	110	102	162	264
Juin	98	104	162	266
Juillet	92	117	153	270
Août	108	108	136	244
Septembre	89	108	139	247
Octobre	104	110	152	262
Novembre	124	90	143	233
Décembre	121	106	179	285
	1308	1341	2013	3344

M. le docteur Casper a examiné quelques circonstances particulières qui peuvent avoir de l'influence sur le nombre des mort-nés, telles que les conceptions illégitimes, les maladies vénériennes, l'abus des boissons fortes, etc. Ainsi, à Berlin, les mort-nés sur 100 naissances illégitimes ont été, pendant la moitié du siècle précédent, trois fois plus nombreux que les mort-nés sur 100 naissances légitimes, et cet état de choses ne s'est guère amélioré; car, pendant les quatre années de 1819 à 1822, on a compté :

Berlin.	Enfants vivants.	Mort-nés.	1 mort-né sur
Naissances légitimes. . .	22643	937	25 enfants.
» illégitimes . .	4002	317	12 »

On conçoit en effet que la femme prend généralement

moins de précautions pour préserver l'enfant qu'elle porte dans son sein, quand cet enfant est illégitime. Il faut ajouter encore que ces enfants, qui sont presque toujours les fruits de l'inconduite, supposent dans les parents moins de force et de santé. M. Dugès dit qu'à l'hôpital des vénériens à Paris, il a compté deux naissances prématurées sur six ou sept accouchements (1). A Hambourg, pendant l'année 1820, dans une maison où ne se trouvaient guère que des femmes publiques atteintes du mal vénérien, sur 18 naissances illégitimes, il y avait 6 mort-nés; et dans une autre maison de la même ville, peuplée également en partie de filles publiques, sur 93 naissances se sont trouvés 11 mort-nés.

Ces différents nombres, quoique trop faibles pour former loi, montrent cependant la grande influence de la manière d'être des mères sur l'existence des enfants qu'elles portent dans leur sein, et font sentir l'utilité des recherches sur les mort-nés et sur les causes qui peuvent en multiplier le nombre.

En nous occupant de la mortalité des enfants naissants, il convient d'examiner aussi le sort des mères. Selon Willan, la mortalité dans le grand hospice de la Maternité à Londres, où l'on reçoit annuellement près de 5000 femmes, était

	Pour les mères.	Pour les enfants.
De 1749 à 1758	1 sur 42	1 sur 15
1759 à 1768	1 » 50	1 » 20
1769 à 1778	1 » 55	1 » 42
1779 à 1788	1 » 60	1 » 44
1789 à 1798	1 » 288	1 » 77 (2).

(1) *Recherches sur les maladies des nouveau-nés*. Paris, 1824.

(2) *Casper's Beitrage*, etc., et *Elements of medical Statistics*, par M. Hawkins. — La faible mortalité pour les mères et les enfants, pendant les années 1789 à 1798, est difficilement croyable, surtout dans les hospices.

M. Hawkins, sans doute d'après la même source, fait observer aussi que la mortalité dans l'hospice de Londres était de 1 sur 70 en 1826. D'après le même statisticien, dans l'hospice de la Maternité de Dublin, depuis sa fondation en 1757 jusqu'à 1825,

La perte des enfants a été	de 1 sur	19
» mort-nés	de 1 »	17
» des mères	de 1 »	89

On a compté, dans le même hospice, une femme, sur 60 environ, ayant deux jumeaux; et une sur 4000 ayant trois ou un plus grand nombre d'enfants à la fois.

D'après Tenon, à la fin du siècle dernier, la mortalité, à l'Hôtel-Dieu de Paris, était de 1 sur 15 pour les mères; et l'on comptait 1 mort-né par 13 naissances. Mais, en 1822, la mortalité à l'hospice de la Maternité n'était plus que de 1 sur 30 pour les mères. A la même époque, dans l'hôpital de la Maternité de Stockholm, on perdait, à peu près comme à Paris, une femme en couches sur 29.

A Édimbourg, dans l'hospice de la Maternité, pendant les années 1826, 1827 et 1828, on n'a perdu qu'une femme sur 100 environ (1).

D'après le docteur Casper, la mortalité des femmes en couches a été, pour Berlin (2),

De 1758 à 1763	de 1 sur	95
1764 à 1774	1 »	82
1785 à 1794	1 »	141
1819 à 1822	1 »	152

Nous voyons encore ici de combien la mortalité peut varier selon les soins plus ou moins grands dont on

(1) *Elements of medical Statistics.*

(2) *Beitrage*, page 180. — On peut attribuer, du reste, en grande partie, ces inégalités des relevés à la manière peu exacte dont les documents statistiques étaient encore recueillis pendant le siècle précédent; comme

entoure l'enfant et la mère au moment de l'accouchement. La plus grande mortalité dont nous ayons fait mention, est celle de l'Hôtel-Dieu de Paris, à la fin du dernier siècle; elle était de 1 sur 15 pour les mères; tandis qu'à Londres, on était parvenu à la réduire à 1 sur 288, ce qui fait une mortalité 19 fois moindre.

aussi à l'intensité des maladies et des pestes qui régnaient assez généralement à cette époque. Voici les nombres que le même savant a recueillis dans la première partie de ce siècle : on en jugera mieux par un ouvrage plus récent, *die Wahrscheinliche lebensdauer des Menschen*, etc., *la durée probable de la vie humaine*, page 51. M. Casper a fait connaître les résultats suivants sur la mortalité des femmes en couches, pour le royaume de Prusse. On a compté :

	Naissances.	Mortes en couches.	Rapport.
De 1818 à 1827 inclus	4,955,672	44,772	110
1827 à 1828 —	499,507	4,539	110
1828 à 1829 —	495,483	4,615	108
1829 à 1830 —	497,241	4,441	112
1830 à 1831 —	490,524	4,710	105
1831 à 1832 —	481,959	4,677	103
Total.	7,420,386	67,754	108

Si, de ce nombre de naissances, on retranche le nombre des naissances doubles et triples, reproduites périodiquement et qui s'élèvent à environ 94,000, il en résultera que sur 108 femmes en couches, il en est mort moyennement une. Ces documents paraissent mériter plus de confiance, comme aussi le rapport de 1 à 20, exprimant celui des mort-nés aux naissances.

CHAPITRE IV.

MARIAGES ET NAISSANCES, COMPARÉS ENTRE L'ÉPOQUE ACTUELLE ET LES ANNÉES QUI ONT PRÉCÉDÉ 1834.

Vers l'époque où se réunissait, à Cambridge, la première association périodique pour les travaux statistiques, parut presque en même temps la première édition de cet ouvrage, qui résumait à peu près ce qu'on possédait à cette époque. Le grand nombre de sociétés statistiques qui se formèrent bientôt, en Angleterre et dans les principaux pays civilisés, imprima une tendance favorable à ce genre de connaissances : les pays industriels surtout sentirent les avantages qu'ils pouvaient en attendre. Dans cet empressement général pour les sciences politiques, on se porta d'abord avec l'ardeur la plus vive vers la partie usuelle. Mais on vit naître, au milieu de ce concours général, une foule de propositions mal établies, mal appuyées et qui donnaient, sur des expériences insuffisantes, des idées incomplètes aux hommes clairvoyants, forcés de les contester.

Au milieu de ce désordre naissant, les gouvernements comprirent cependant les avantages qu'ils pouvaient recueillir des applications de la science, si elles étaient dirigées avec discernement. C'est ce qui donna lieu à un Congrès

général des différentes nations, qui convinrent de travailler ensemble, sur un même plan, d'après les mêmes vues, avec les mêmes mesures et les mêmes unités. Les choses purent s'organiser de la manière la plus régulière.

Nous essayerons de donner, dans ce qui va suivre, quelques-uns des premiers résultats, qui auront certainement besoin d'être revus, mais qui déjà feront apprécier les mesures utiles adoptées par les nations. Un travail d'ensemble manque encore : la Commission internationale de statistique en a senti le besoin; elle a essayé d'en présenter un premier modèle, qui permettra de juger plus facilement ce qui reste à faire (1).

La première demande, qui fut naturellement posée, devait porter sur le chiffre de la population encore si mal établi : on sentit même la nécessité de faire un recensement général dans les différents pays composant l'association, qui s'était rapidement formée sous l'influence des gouvernements; mais les époques de cette grande opération ne furent pas identiquement les mêmes pour toutes les nations; la différence cependant et les procédés employés, vu les circonstances, étaient choisis de la manière la plus favorable. On éprouva en même temps le besoin de rapprocher les chiffres qui existaient déjà dans les différents pays et de les comparer entre eux. On trouvera, dans le tableau ci-joint et dans les chiffres qu'on en a rapprochés pour les années précédentes, des valeurs qui méritent d'être étudiées.

(1) STATISTIQUE INTERNATIONALE (*population*) *publiée avec la collaboration des statisticiens officiels des différents États de l'Europe et des États-Unis d'Amérique.* 1 vol. in-4°. Bruxelles, chez Hayez. 1866.

Résultats des recensements faits dans les différents États.

PAYS.	1820.	1830.	1840.	1850.	1860.
Angleterre et pays de Galles (1)	12,000,236	13,896,797	15,914,148	17,927,609	20,066,224
Écosse	2,091,521	2,364,386	2,620,184	2,888,742	3,062,294
Irlande	6,801,827	7,767,401	8,175,124	6,574,278	5,798,758
Royaume-Uni (sans les îles) (2)	21,272,187	24,392,485	27,036,450	27,745,949	29,321,079
Autriche	»	34,082,469	36,383,429	36,398,620	37,450,883
Bavière	»	»	4,370,977	4,558,658	4,689 837
Belgique	»	3,785,814	4,073,162	4,433,649	4,782,255
Danemark	»	»	2,131,988	2,353,893	2,605,024
Espagne	»	»	»	10,942,280	15,658,531
France	30,461,875	32,569,223	34,230,178	35,783,170	36,717,254
Grèce	675,646	712,608	853,005	1,002,102	1,096,810
Hanovre	»	»	1,722,107	1,796,744	1,888,070
Italie (sans les États romains ni la Sicile)	»	»	»	»	21,776,953
Pays-Bas	»	2,613,487	2,860,450	3,056,879	3,293,577
Portugal (sans les îles)	»	»	»	»	3,693,363
Prusse	11,209,334	12,934,667	14,098,125	16,397,448	18,491,220
Russie d'Europe	»	»	»	»	59,300,246
Pologne	»	»	»	»	4,840,466
Saxe-Royale	»	»	1,706,276	1,925,491	2,225,240
Suède	2,584,690	2,888,082	3,138,887	3,482,541	3,859,728
Norwége	»	1,123,123	1,261,649	1,409,259	1,490,047
Suisse	»	»	»	2,392,740	2,510,494
Wurtemberg	»	»	1,612,073	1,669,720	1,720,708
États-Unis d'Amérique	9,638,131	12,866,020	17,069,453	23,191,876	31,429,891

(1) Voyez, plus loin, les mariages, les naissances et les décès, pour les différentes années et pour les différents pays.

(2) Le recensement n'a pas toujours été fait après la période décennale

La population a été prise, autant que possible, de dix en dix ans. On reconnaîtra facilement qu'elle a été croissante dans les différents pays, et même d'une manière assez rapide dans quelques-uns d'entre eux. Les États-Unis d'Amérique surtout, par ses accroissements rapides, par l'arrivée des étrangers qui y affluaient de toutes parts, échappent aux lois régulières des populations qui trouvent leur accroissement en elles-mêmes : ainsi de 1820 à 1860, c'est-à-dire dans l'espace de quarante ans, la population est devenue de trois à quatre fois plus grande qu'elle n'était. En Europe, la population de l'Angleterre a plus que doublé : partout ailleurs, du moins autant que les documents permettent d'en juger, pendant les quarante années de 1820 à 1860, la population a pris également des développements rapides, mais cependant sans doubler leur valeur (1).

RÉSULTATS DU MOUVEMENT DANS LES DIVERS ÉTATS.

Si l'on prend le rapport de la population aux naissances, on obtient, comme mesure de la fécondité, dans les pays que nous avons pu comparer, les résultats suivants :

indiquée, mais un ou deux ans après, et pour la Belgique on a pris la moyenne des deux recensements, par exemple, pour 1850, la moyenne de 1845 et 1855.

(1) L'abaissement du chiffre de la population qui s'est produit, pendant les dernières années, dans toute l'Irlande, paraît seul faire exception en Europe.

Population et naissances en général, non compris les mort-nés.

ÉTATS.	POPULATION.	ANNÉE du RECENSEMENT.	TOTAL des NAISSANCES pour UNE ANNÉE.	HABIT. par NAISSANCE pour UNE ANNÉE.	NOMBRE D'ANNÉES D'OBSERVATIONS.	MOYENNE des NAISSANCES de PLUSIEURS ANNÉES.	HABIT. pour UNE NAISSANCE. — ANNÉE MOYENNE (1).
Angleterre et pays de Galles	20,066,224	1860	684,048	29,3	1851-1860	647,165	31,01
Autriche . .	37,450,883	1857	1,435,051	26,1	1854-1857	1,379,781	27,14
Bavière. . .	4,689,837	1861	160,103	29,3	1851-1860	152,354	30,78
Belgique . .	4,529,560	1856	134,187	33,7	1851-1860	137,120	33,03
Danemark (2).	2,605,024	1860	89,186	29,2	1855-1859	85,673	30,41
Espagne (2) .	15,658,531	1861	611,609	25,6	1858-1861	571,886	27,38
France. . .	37,386,313	1861	956,875	39,1	1851-1860	953,593	39,21
Grèce . . .	1,096,810	1861	32,405	33,8	1860-1861	31,630	34,68
Hanovre . .	1,888,070	1858	60,567	31,2	1854-1858	57,245	32,98
Pays-Bas . .	3,293,577	1860	115,369	28,5	1850-1859	107,598	30,61
Portugal . .	3,693,363	1861	132,250	27,9	»	»	»
Prusse . . .	18,491,220	1861	692,989	26,5	1859-1861	702,676	25,13
Russie . . .	59,300,246	1858	2,896,950	20,5	»	»	»
Saxe-Royale .	2,225,240	1861	90,805	24,5	1859-1861	91,677	24,27
Suède . . .	3,859,728	1860	133,162	29,9	1856-1860	125,647	30,72
Norwége . .	1,490,047	1860	53,074	28,1	1851-1860	49,230	30,27
Wurtemberg.	1,720,708	1861	64,291	26,8	»	»	»

C'est en France que la fécondité a été la moins forte; en Russie, on a eu l'excès contraire. Le rapport même pour ces pays est assez sensible, puisqu'il varie à peu près

(1) La moyenne est prise sur les dix années 1851 à 1860 : cependant quelques États, tels que l'Autriche, l'Espagne, etc., n'ont pas permis de prendre la période entière de 10 ans.

(2) Les mort-nés n'étant pas indiqués dans les publications, il est à supposer qu'ils sont compris parmi les naissances.

de 2 à 1, c'est-à-dire que, toutes choses égales, il naît deux fois autant d'enfants en Russie qu'en France. En général, on peut dire, sans trop d'erreur, que 39 : 1 est à peu près le rapport de la population au nombre d'enfants naissants, si l'on néglige le chiffre de la Russie dans la récapitulation totale.

Ce tableau pour la fécondité, comparé à celui que nous présenterons plus loin pour la mortalité, montre que la population est généralement croissante dans les divers pays, mais à des degrés différents. Le plus fort accroissement a eu lieu en Russie; le nombre des naissances, en 1858, était de 1 sur 20 habitants. Mais ce rapport est loin d'être aussi grand partout ailleurs : en France, on ne comptait, en 1861, qu'une seule naissance sur 39 habitants; et, pendant les dix anées antérieures de 1851 à 1860, ce rapport restait à peu près le même. Il était en général beaucoup plus fort ailleurs, et la plupart des États présentaient des rapports qui tombaient, avons-nous dit, dans des limites étroites, autour de 1 : 30.

Nous nous abstiendrons pour le moment de parler de ces valeurs, jusqu'à ce que nous ayons pu mieux examiner le nombre des décès qui se produit annuellement dans chaque pays, nombre qui pourra nous aider à expliquer ce que nous constatons ici.

Nous ferons remarquer seulement que, pour chaque pays, nous avons indiqué généralement de deux manières le chiffre de la fécondité : 1° par les résultats ou de la seule année 1860 ou d'une autre année très-voisine; 2° par la moyenne des naissances de plusieurs années antérieures. Ce dernier chiffre est peut-être plus sûr, parce qu'il élimine en partie les perturbations qui peuvent avoir dérangé les résultats d'une seule année. Il est à observer, puisque la population est généralement crois-

sante, que le résultat de la seule année 1860 ou d'une année subséquente doit être plus grand que la moyenne donnée par plusieurs années précédentes.

Après avoir jeté un premier coup d'œil sur le nombre des naissances dans chaque pays, il sera intéressant de connaître comment ce nombre se partage quant aux sexes ainsi qu'aux enfants mort-nés et à ceux nés vivants. Malheureusement les documents des différents pays, même en 1860, ne nous ont pas permis de rendre nos comparaisons aussi générales que nous l'aurions désiré.

Enfants vivants. — Nous trouvons d'abord, en comparant les États suivants, qui nous ont transmis leurs résultats pour les naissances d'enfants *vivants*, que le nombre moyen des garçons à celui des filles a été comme 1,057 à 1,000. On remarquera que ce rapport, pris sur les naissances d'une simple année, celle du recensement dans chaque pays, a très-peu varié ; car le rapport le plus grand, donné par le Danemark, est 1,070 ; et le plus petit, donné par l'Angleterre, est 1,042.

On peut être curieux de rechercher ensuite si les nombres donnés pour une année voisine de celle du recensement présenteraient encore, pour chaque pays, des valeurs semblables : pour nous en assurer, nous avons calculé sur des nombres plus ou moins grands de naissances, donnés pour plusieurs années, et nous avons consigné les résultats obtenus dans les dernières colonnes du tableau suivant ; on verra que l'identité ne fait que se confirmer. Voici les nombres :

PAYS.	UNE ANNÉE.	NAISSANCES MASCULINES AUX NAISSANCES FÉMININES.	PLUSIEURS ANNÉES.	NAISSANCES MASCULINES AUX NAISSANCES FÉMININES.
Espagne.	1861	1,066	1858-1861	1,068
Danemark	1859	1,070	1855-1859	1,062
Hanovre.	1858	1,068	1854-1858	1,062
Autriche	1857	1,064	1854-1857	1,061
Saxe-Royale	1861	1,058	1859-1861	1,058
Pays-Bas	1859	1,054	1850-1859	1,054
Bavière	1860	1,057	1851-1860	1,053
France	1860	1,048	1851-1860	1,053
Belgique	1856	1,058	1851-1860	1,052
Norwége	1860	1,066	1851-1860	1,052
Angleterre	1860	1,042	1841-1850	1,049
Prusse	1861	1,049	1859-1861	1,048
Suède	1860	1,047	1856-1860	1,047
Moyenne. . .		1,057		1,055

La différence entre les rapports est donc à peu près la même si, au lieu de considérer une seule année, on prend la moyenne de plusieurs : les termes extrêmes alors sont 1,068 pour l'Espagne et 1,047 pour la Suède. C'est vers ces derniers nombres que la théorie des probabilités doit nous faire pencher : ainsi, pour les 13 États que nous comparons, nous voyons qu'ils s'accordent tous à montrer qu'il naît plus de garçons que de filles; et que le rapport est de 1055 garçons pour 1000 filles. Ce terme maximum pour les garçons se trouve resserré entre les limites très-étroites de 1,068 et 1,047. Ces limites seraient probablement plus resserrées encore, si l'on comparait les moyennes des nombres pris pour un nombre d'années plus considé-

rable. Ce nombre du reste se rapporte à celui déjà trouvé pour les temps antérieurs à 1830.

Mort-nés. — Si l'on compare les *mort-nés* des deux sexes, on y trouve une différence extrêmement remarquable. Le nombre des mort-nés chez les garçons est beaucoup plus grand que chez les filles; *le rapport est de* 1,335 *à* 1,000; *tandis que l'excès général des garçons* VIVANTS *sur les filles est de* 1,057 *sur* 1,000 *seulement;* c'est-à-dire six fois moins fort; et que l'on ne pense pas que ce soit accidentellement : nous avons vu combien, pour les enfants vivants, le rapport a faiblement varié entre les divers pays que nous avons comparés. Ici, l'on trouve à peu près la même fixité; le rapport *moyen* 1,335 s'est trouvé compris entre les limites 1,456 que donnait la France, et 1,254 que donnaient les Pays-Bas.

Les rapports des mort-nés des deux sexes sont indiqués dans le tableau suivant : nous avons, en même temps, mis en regard les rapports des enfants nés vivants, pour permettre de mieux apprécier les rapports pour la mortalité avant et après la naissance. Ce rapport est à peu près le même que celui déjà indiqué dans notre première édition pour les années qui ont précédé 1830.

ÉTATS.	ANNÉE du RECENSEMENT.	NAISSANCES LÉGITIMES ET ILLÉGITIMES, NON COMPRIS LES MORT-NÉS.		GARÇONS pour 1,000 FILLES.	MORT-NÉS.		GARÇONS pour 1,000 FILLES.
		GARÇONS.	FILLES.		GARÇONS.	FILLES.	
Angleterre et pays de Galles	1860	302,854	290,588	1,042	»	»	»
Autriche . .	1857	739,708	695,343	1,064	13,546	10,045	1,348
Bavière. . .	1860	82,277	77,826	1,057	3,228	2,339	1,380
Belgique . .	1856	74,368	70,300	1,058	3,995	2,983	1,339
Danemark (1).	1859	46,105	43,083	1,070	»	»	»
Espagne (1) .	1861	315,584	296,025	1,066	»	»	»
France . . .	1860	489,646	467,229	1,048	26,264	18,034	1,456
Grèce . . .	1861	16,775	15,630	1,073	»	»	»
Hanovre . .	1858	31,277	29,290	1,068	1,358	1,062	1,279
Pays Bas . .	1859	59,307	56,262	1,054	3,628	2,894	1,254
Portugal (1) .	1850	60,951	57,519	1,060	»	»	»
Prusse . . .	1861	354,788	338,201	1,049	16,979	13,050	1,301
Russie . . .	1858	1,483,230	1,413,720	1,049	»	»	»
Saxe-Royale .	1861	46,672	44,133	1,058	2,316	1,762	1,315
Suède . . .	1860	64,267	61,380	1,047	»	»	»
Norwége . .	1860	27,386	25,688	1,066	1,341	997	1,345
Moyenne.				1,057			1,333

Si nous séparons maintenant les naissances légitimes des naissances illégitimes pour juger si, contre toute attente, la légitimité aurait quelque influence sur le sexe de l'enfant naissant, nous trouverons des rapports assez intéressants, et qui méritent également de fixer l'attention.

(1) Les mort-nés n'étant pas indiqués dans les publications, il est à supposer qu'ils sont compris parmi les naissances.

Excès des naissances masculines sur les naissances féminines.

PAYS.	RAPPORT POUR 1000			
	NAISSANCES LÉGITIMES. — UNE ANNÉE.	NAISSANCES ILLÉGITIMES. — UNE ANNÉE.	NAISSANCES LÉGITIMES. — PLUSIEURS ANNÉES.	NAISSANCES ILLÉGITIMES. — PLUSIEURS ANNÉES.
Espagne	1,067	1,058	1,069	1,041
Grèce	1,074	1,062	»	»
Hanovre	1,074	1,019	1,065	1,036
Autriche	1,065	1,055	1,062	1,053
Saxe-Royale	1,062	1,034	1,053	1,038
Pays-Bas	1,055	1,033	1,055	1,033
France.	1,049	1,031	1,054	1,033
Bavière.	1,066	1,030	1,057	1,038
Belgique	1,062	1,010	1,055	1,025
Norwége	1,069	1,040	1,052	1,049
Angleterre	1,048	1,029	»	»
Prusse.	1,059	1,057	1,058	1,051
Suède	1,050	1,021	1,051	1,021
Russie	1,049	1,055	»	»
Moyennes. . .	1,061	1,038	1,057	1,038

Ce tableau donne lieu à une remarque curieuse : c'est que l'excès des naissances masculines sur les naissances féminines s'observe dans tous les pays soumis à nos calculs, et présente à peu près identiquement la même valeur que le tableau donné avant 1833 (voyez plus haut, p. 166); mais cet excédant est plus marqué pour les naissances légitimes que pour les naissances illégitimes. Nous pouvons, ici, mieux préciser la grandeur de ce dernier rapport, que nous connaissons aujourd'hui pour différentes localités :

les résultats du reste sont à peu près les mêmes que ceux que nous avions obtenus déjà. Il n'est qu'un pays qui fasse exception sous ce rapport; c'est la Russie. On se demande naturellement l'explication de cette différence : la légitimité d'une naissance étant le résultat d'un acte social, la différence que l'on constate ne peut être attribuée qu'aux soins prodigués à l'enfant et à la mère pendant l'accouchement. Mais si, toutes choses égales, on donne plus de soins à des enfants légitimes, il arrivera qu'on perdra moins d'enfants à l'instant de la naissance et surtout de garçons, dont la mise au jour est entourée de plus de dangers que celle des filles. On conçoit donc que, pour un millier de filles qui naissent, on ne conserve que 1,038 garçons au lieu de 1,057 environ, comme on le voit dans le tableau précédent.

On peut dire en général que moins on apporte de soins aux accouchements, plus on doit perdre proportionnellement d'enfants mâles. Cette vérité semble prouvée par le tableau qui suit : sur les quatorze pays qui s'y trouvent mentionnés, treize s'accordent à produire le même résultat; la Russie seule fait exception. La mortalité des garçons y est égale à celle des filles; mais cette situation tient très-probablement à l'organisation sociale, et nous ne pourrons en parler avec quelque certitude que quand nous aurons occasion, plus tard, d'apprécier les changements que le nouvel ordre de choses aura introduits.

La dernière colonne horizontale du tableau suivant présente la somme des enfants légitimes et illégitimes des différents pays. Le rapport des deux sexes varie d'après la légitimité ou l'illégitimité de l'enfant; mais la grande population de la Russie altère sensiblement le rapport que donnent les autres nations.

Naissances légitimes et illégitimes, non compris les mort-nés.

ÉTATS.	ANNÉES du RECENSEMENT.	NAISSANCES LÉGITIMES.		GARÇONS pour 1,000 FILLES.	NAISSANCES ILLÉGITIMES.		GARÇONS pour 1,000 FILLES.
		GARÇONS.	FILLES.		GARÇONS	FILLES.	
Angleterre et pays de Galles.	1860	327,640	312,715	1,048	22,159	21,534	1,029
Autriche .	1857	644,194	625,763	1,065	75,514	71,580	1,055
Bavière . .	1860	63,287	59,391	1,066	18,990	18,435	1,030
Belgique .	1860	69,107	65,089	1,062	5,261	5,211	1,010
Espagne .	1861	298,137	279,347	1,067	17,447	16,678	1,058
France . .	1860	454,462	433,116	1,049	35,184	34,113	1,031
Grèce . .	1861	16,656	15,518	1,074	119	112	1,062
Hanovre .	1858	28,040	26,111	1,074	3,237	3,179	1,019
Pays-Bas .	1850-1859 Moyenne.	52,911	50,140	1,055	2,310	2,236	1,033
Prusse (1) .	1861	340,848	322,016	1,059	30,919	29,235	1,057
Russie . .	1858	1,421,323	1,355,036	1,049	61,907	58,684	1,055
Saxe-Royale	1861	39,608	37,302	1,062	7,064	6,851	1,034
Suède . .	1856-1860 Moyenne.	58,686	55,915	1,050	5,581	5,465	1,021
Norwége .	1860	25,126	23,515	1,069	2,260	2,173	1,040
En général.	1850-1861	3,840,025	3,658,974	1,050	287,952	275,466	1,045

Nous chercherons maintenant à connaître le nombre des naissances *légitimes* comparativement aux naissances *illégitimes*. Sous ce rapport, la priorité doit être accordée aux Pays-Bas, où l'on ne compte qu'une seule naissance illégitime sur 22 à 23 naissances.

(1) En Prusse, les mort-nés sont compris parmi les naissances légitimes et illégitimes. Pour les naissances par sexe du tableau qui précède, on a pu les défalquer.

PAYS.	ANNÉES	NAISSANCES LÉGITIMES. — GARÇONS ET FILLES.	NAISSANCES ILLÉGITIMES. — GARÇONS ET FILLES.	RAPPORT.
Angleterre et pays de Galles	1845-1860	575,622	40,778	14,12
Bavière	1851-1860	119,128	33,221	3,58
Autriche.	1854-1857	1,257,047	122,733	10,23
Belgique.	1851-1856	126,274	10,843	11,64
Espagne.	1858-1861	540,019	31,866	16,98
France	1851-1860	883,018	70,575	12,51
Hanovre.	1854-1858	51,391	5,853	8,78
Pays-Bas	1850-1859	103,051	4,546	22,67
Prusse	1859-1861	672,080	61,351	10,96
Saxe-Royale	1859-1861	77,559	14,118	5,49
Suède.	1856-1860	114,601	11,046	10,37
Norwége	1851-1860	44,924	4,306	10,43
Moyenne. . .		4,564,714	411,238	11,10

Quelques États, tels que la Saxe-Royale et le Hanovre, s'éloignent sensiblement de cette moyenne, et particulièrement la Bavière qui, sous ce rapport, est bien connue des statisticiens : l'on y constate une naissance illégitime sur 3 à 4 naissances légitimes. Cette situation tient, en grande partie, aux conditions de fortune qu'on exige des époux avant leur mariage : il arrive en effet que beaucoup de couples se dispensent des formalités exigées par leur union légale.

Voici le classement des différents pays, d'après le moins de naissances illégitimes : Pays-Bas, Espagne, Angleterre, France, Belgique, Prusse, Norwége, Suède, Autriche, Hanovre, Saxe-Royale, Bavière. L'état à peu près général des naissances qu'on observe en Europe donne une naissance illégitime sur 10 à 12 naissances légitimes ; mais il

est juste de dire que ce sont particulièrement les villes et les agglomérations d'habitants qui influent sur ce classement. Ainsi, l'on trouve une différence très-marquée quand, pour un même pays, on sépare les villes des communes rurales.

ANNÉES.	POPULAT.	BELGIQUE.			HABITANTS POUR 1		
		NAISSANCES.	DÉCÈS.	MARIAGES.	NAISSANCE.	DÉCÈS.	MARIAGE.
1841	4,138,382	138,135	97,108	29,876	29,96	42,62	139
1842	4,172,706	135,027	103,068	29,025	30,90	40,48	144
1843	4,213,863	132,911	97,055	28,220	31,70	43,42	149
1844	4,258,426	133,976	94,911	29,326	31,79	44,87	145
1845	4,298,562	137,012	97,783	29,210	31,37	43,96	147
1846	4,337,048	119,610	107,835	25,670	36,26	40,22	169
1847	4,338,447	118,106	120,168	24,145	36,73	36,10	180
1848	4,359,090	120,383	108,287	28,656	36,21	40,25	152
1849	4,380,239	133,105	121,462	31,788	32,91	36,06	138
1850	4,426,202	131,416	92,820	33,762	33,68	47,69	131
1851	4,473,261	134,248	96,699	33,169	33,32	46,26	135
1852	4,516,361	134,397	95,971	31,251	33,61	47,06	145
1853	4,548,507	127,728	100,333	30,636	35,61	45,33	148
1854	4,584,932	131,827	103,266	29,490	34,78	44,40	156
1855	4,607,066	125,955	112,716	29,818	36,58	40,87	155
1841 à 45	4,216,388	135,412	97,985	29,131	31,14	43,07	145
1846 à 50	4,368,205	124,524	110,114	28,804	35,16	40,06	154
1851 à 56	4,546,025	130,833	101,397	30,873	34,66	44,84	148
1841 à 55	4,376,872	130,256	103,165	29,603	33,65	42,66	149

Après un coup d'œil rapide jeté sur les populations indiquées à la page 233, et après avoir reconnu l'ordre qui

règne généralement entre les éléments identiques de la population, il était intéressant de voir si cet ordre se soutenait pendant plusieurs années consécutives. En jetant plus particulièrement les yeux sur la Belgique, nous avons pris soin de rapprocher de la population de chaque année l'état des naissances, des décès et des mariages.

La première colonne, concernant la *population*, montre des accroissements successifs qui se sont manifestés d'année en année : la population qui était de 4,138,382 en 1841, était de 4,607,066 en 1855, c'est-à-dire qu'elle était augmentée du dixième environ de sa valeur, dans l'espace de 15 ans.

Cette marche régulière des nombres ne s'est pas fait remarquer avec la même constance dans ce qui concerne les naissances, les décès et les mariages. En effet, 1° on comptait, au commencement de la période, 1 naissance pour 30 habitants ; et, à la fin de la période, 1 naissance pour 36 habitants (il y avait donc une diminution de fécondité ; mais il faudrait un nombre d'observations plus grand pour pouvoir assurer que cette diminution de fécondité existe effectivement ; on pourra consulter à cet égard le tableau suivant (1)) : 2° le chiffre de la mortalité est demeuré moyennement à peu près le même, mais en variant dans des limites plus larges que le chiffre de la fécondité : on a compté en effet 1 décès sur 36 habitants en 1847 et 1849 ; et sur 47 seulement en 1850 et 1852 ; tandis que, pour les naissances, les deux plus grandes variations ont été de 1 sur 30 et de 1 sur 36 : 3° le nombre des mariages a très-sensiblement changé d'une année à l'autre et sans autre

(1) Voyez, du reste, à la fin de ce premier volume, les listes qui font connaître, comme nous le faisons ici pour la Belgique, combien on comptait d'habitants pour 1 mariage, pour 1 naissance ou pour 1 décès, en Angleterre, en France, en Autriche, en Bavière, etc.

cause apparente que celle donnée par l'aisance plus ou moins grande : elle était de 1 sur 131 en 1850, et de 1 sur 180 seulement en 1847.

Ce qui précède montre que l'année 1847 a été sensiblement une de celles qui ont le plus souffert pendant la période que nous considérons, car elle a donné le plus de décès et le moins de mariages; ajoutons encore que cette époque a donné le moins de naissances. D'une autre part, les prix des nourritures avaient été très-sensiblement augmentés : le froment, qui jusque-là valait 15 à 18 francs l'hectolitre, s'éleva au prix de 24 à 25 fr.; et il en fut de même pour les prix des autres grains et fourrages. Ces divers éléments semblent toujours subir en même temps leurs variations les plus sensibles.

Il sera peut-être intéressant de rechercher ensuite comment, pendant les 15 ans qui viennent de s'écouler, les naissances ont continué à se produire, et de reconnaître si le nombre a augmenté ou diminué. Nous ferons en même temps la distinction des sexes; nous verrons si numériquement les naissances masculines surpassent les naissances féminines, et si cette différence est constante d'une année à la suivante.

La simple inspection de ce tableau suffira pour montrer que, malgré les événements politiques les plus graves qui ont successivement éclaté autour de la Belgique, le chiffre de la population et les rapports qu'y établit la distinction des sexes n'ont point subi de variation sensible. La population a été constamment croissante, mais le rapport numérique entre les deux sexes et le rapport des naissances à la population sont restés à peu près identiquement les mêmes. Dès que le caractère et le bien-être d'une nation ne se trouvent point sensiblement altérés, il ne reste point de traces durables des malheurs purement accidentels dont elle a été frappée.

Naissances en général (Belgique).

ANNÉES.	SEXE MASCULIN.	SEXE FÉMININ.	TOTAL.	RAPPORT DU SEXE MASCULIN-FÉMININ.	HABITANTS pour 1 NAISSANCE.
1851	68,739	65,509	134,248	1,049	33,3
1852	69,234	65,163	134,397	1,062	33,6
1853	65,570	62,158	127,728	1,050	35,6
1854	67,408	64,429	131,837	1,046	34,8
1855	64,630	61,325	125,955	1,054	36,6
1856	68,848	65,339	134,187	1,054	33,8
1857	73,369	69,922	143,291	1,050	31,9
1858	74,292	70,782	145,074	1,050	31,9
1859	76,525	73,287	149,812	1,044	31,2
1860	74,368	70,300	144,668	1,058	32,7
1861	75,674	71,579	147,253	1,057	32,5
1862	74,868	70,700	145,568	1,059	33,2
1863	79,825	75,739	155,564	1,054	31,5
1864	80,022	75,850	155,872	1,055	31,7
1865	79,942	76,381	156,323	1,047	31,9
1851-65	»	»	»	1,053	33,1

La différence numérique entre le nombre des naissances masculines et le nombre des naissances féminines n'est donc pas accidentelle : elle est bien évidemment d'environ 1,053 à 1,000 pour notre climat; et elle présente à peu près la même valeur pour les autres pays, quoi que l'on ait pu prétendre. Le plus grand écart pendant une épreuve de 15 années a été de 1,062 à 1,044; ces valeurs, comme on voit, sont à peu près identiquement les mêmes.

De plus, une naissance a été comptée annuellement sur 33,1 habitants; et les plus grands écarts de la période ont

encore été, cette fois, 36,6 et 31,2. Sous ce rapport, il existe des différences assez fortes entre les divers pays; mais elles diminuent de plus en plus, par les similitudes de toute espèce qui tendent à s'établir entre eux.

On ne peut, du reste, rien affirmer à cet égard, en considérant une espèce d'anomalie qui existe, dans un même pays, entre les naissances masculines et les naissances féminines, selon que ces naissances sont ou ne sont pas légitimes : cette anomalie apparente est annuellement la même en Belgique, en France, en Angleterre et dans les différents pays où l'état civil est tenu avec le plus de régularité. Quelle en est la cause? Nous devons nous borner à indiquer d'abord le fait, qui est bien propre par lui-même à étonner le statisticien. Le voici, car il ne faut pas un grand appareil de chiffres pour le mettre en évidence :

ANGLETERRE	NAISSANCES LÉGITIMES.		NAISSANCES ILLÉGITIMES.		NAISSANCES MASCUL. AUX NAISS. FÉMININES.	
	MASCULINES.	FÉMININES.	MASCULINES.	FÉMININES.	LÉGITIMES.	ILLÉGITIMES.
1841-45	323,551	306,517	23,885	23,108	1,056	1,033
1846-50	295,999	278,962	25,048	24,611	1,054	1,019
1851-55	308,436	292,151	27,145	26,433	1,056	1,028
1856-60	339,643	322,513	27,739	27,117	1,053	1,024
1861-65	362,480	343,390	27,851	26,859	1,056	1,037
1841-65	1,628,109	1,543,533	131,688	128,128	1,055	1,028
Moyenne.	325,622	308,707	26,337	25,626	1,055	1,028

Ainsi, tandis que le rapport des naissances *légitimes* masculines aux naissances légitimes féminines est de 1,055 à 1,000, ce rapport pour des naissances *illégitimes* est seulement de 1,028 à 1,000 pour toute l'Angleterre.

Cette différence de rapports pour les enfants soit légitimes, soit illégitimes, est peu de chose assurément, mais l'on peut s'étonner en la voyant périodiquement se reproduire, non-seulement d'année en année, mais encore d'un pays à un autre. Cependant la différence est moins sensible dans les pays où la légitimité des mariages a moins d'influence.

Parmi les périodes naturelles qui se manifestent dans les résultats statistiques, il n'en est pas de plus intéressantes ni de mieux marquées que celles que donne la marche de la terre, soit par sa révolution annuelle dans son orbite autour du soleil, soit par sa rotation diurne autour de son propre axe. Il en a déjà été parlé précédemment (voyez pages 203 et 207) (1); mais nous pouvons aujourd'hui apprécier avec des documents plus complets et plus satisfaisants tout ce qui tient à son existence : les documents relatifs aux mariages et aux naissances présentent aujourd'hui les renseignements les plus complets sur les grandes et belles lois de la nature. La période *annuelle* est bien connue, et ses effets scientifiques ont été appréciés dans la plupart des pays; quant à la période *diurne,* on ne la connaît guère que d'une manière générale. Je me suis occupé de cette recherche pour la Belgique; mes conclusions n'offrent cependant pas tous les détails que j'aurais désiré pouvoir leur donner : elles sont suffisantes néanmoins pour constater les effets produits; mais il n'est guère d'autres résultats auxquels nous puissions les comparer ici.

Les naissances mêmes n'ont pu être déterminées, pour leur marche mensuelle, que dans un petit nombre de pays, bien que je sois persuadé que les nombres existent dans la plupart des États. Les registres des naissances,

(1) Voyez aussi (pages 99 et 103 de la première édition de cet ouvrage), pour ce qui concerne l'influence des mois et des jours sur les naissances.

des décès et des mariages ont dû y être tenus d'une manière régulière, et de jour en jour, comme l'indiquait l'ordre des phénomènes.

Naissances par mois.

	MOIS.	AUTRICHE — 1856 à 1857	BELGIQUE — 1851 à 1860	FRANCE. — 1853 à 1860	GRÈCE. — 1861	PAYS-BAS — 1850 à 1859	SUÈDE. — 1856-1860
HIVER.	Janvier. .	237,316	123,376	708,928	3,625	97,669	54,340
	Février. .	226,661	121,265	679,524	3,161	96,124	50,402
	Mars. . .	258,097	132,788	747,798	2,609	103,135	53,822
PRINT.	Avril. . .	221,852	120,623	689,633	2,377	91,343	52,468
	Mai . . .	227,330	116,953	662,230	1,973	86,008	52,523
	Juin. . .	215,402	107,336	602,029	1,720	73,935	49,051
ÉTÉ.	Juillet . .	250,706	104,467	615,502	2,170	78,038	48,912
	Août. . .	236,813	106,324	636,369	2,272	86,868	48,443
	Septembre.	241,466	108,311	641,216	2,308	90,914	56,288
AUTOMNE.	Octobre. .	249,039	109,531	654,523	3,316	91,725	53,933
	Novembre .	234,963	106,944	640,824	3,694	87,994	51,667
	Décembre .	226,604	113,279	654,769	3,082	90,176	54,368
	Totaux. . .	2,786,249	1,371,197	7,933,545	32,305	1,075,979	628,237
	Hiver	702,074	377,429	2,136,250	9,393	296,928	160,564
	Printemps . .	664,584	344,912	1,953,892	6,070	253,316	154,042
	Été	708,985	319,102	1,893,087	6,750	255,840	153,643
	Automne . . .	710,605	329,754	1,950,116	10,092	269,895	159,988

Le nombre principal des naissances arrive de février à mars (1), et en conséquence neuf mois après le mois du

(1) Il faut avoir égard aux mois de 30 et de 31 jours, et spécialement à la longueur du mois de février qui n'a que de 28 à 29 jours.

maximum des conceptions, qui se présente en mai, à l'époque du printemps. On trouve un second *maximum* sept mois après, vers le commencement de l'automne.

L'époque des mariages les plus nombreux exerce nécessairement une influence assez prononcée sur l'époque des naissances, comme on en pourra juger bientôt. On voit quel en a été annuellement le nombre, par année, dans les pays dont nous présentons le tableau.

Tous ces nombres ne présentent pas les mêmes garanties : l'on ne peut comparer, par exemple, les résultats recueillis, en Grèce, pendant une année seulement, aux résultats que donne la France pour huit années (1).

Le résultat le mieux prononcé parmi ceux qu'indiquent les colonnes précédentes, se trouve dans le *maximum* de février, en tenant compte de l'inégale durée du mois ; il se fait remarquer dans tous les pays que nous venons d'indiquer. Il existe un second *maximum*, mais très-secondaire, celui de septembre ; il en est éloigné de sept mois environ : on le trouve à la fois dans les documents de cinq États. Un sixième, la Grèce, paraît faire exception ; il s'y produit un peu plus tard, au mois de novembre : mais on ne peut rien conclure, à ce sujet, à l'aide des documents actuels, qui n'embrassent qu'une seule année et qui s'étendent sur un pays très-restreint. Nous pouvons dire néanmoins que les *maxima*, pour les naissances, sont généralement concordants et se présentent aux mois de février et de septembre.

Quant aux *minima*, les époques sont moins exactement marquées : l'un se présente vers le solstice d'été, entre les

(1) En ne comparant ces deux pays que sous le rapport du nombre d'habitants, les valeurs des résultats sont comme $\sqrt{32,305}$ est à $\sqrt{7,933,345}$; ou bien encore, approximativement, comme 1 est à 16. Ce qui attribue à la Grèce, comparativement à la France, une bien faible valeur numérique.

mois de juin et de juillet; en Suède, il arrive seulement en août. Le second *minimum* se trouve entre novembre et décembre. Les époques sont donc à peu près séparées par une saison : les *maxima* arrivent à la fin de l'hiver et de l'été; les *minima*, à la fin du printemps et de l'automne.

Si l'on considère maintenant qu'il faut compter généralement neuf mois d'intervalle entre l'époque de la conception et l'époque de l'enfantement, on pourra dire que l'homme se reproduit à toutes les époques de l'année, mais plus spécialement à la fin du printemps, et qu'il se reproduit le moins pendant l'été et l'hiver. Ces époques se rapportent à notre climat, mais il serait curieux de rechercher si elles se présentent de la même manière dans l'hémisphère austral et à six mois de distance, en faisant dépendre le phénomène de la durée des saisons. C'est un problème curieux qu'il serait intéressant de résoudre; mais il importerait d'opérer, autant que possible, chez les antipodes des peuples entre lesquels on voudrait établir des comparaisons. La science statistique est naissante encore; elle a franchi jusqu'à présent d'un pas mal assuré les limites de l'Europe, tout en restant dans le domaine des sciences naturelles.

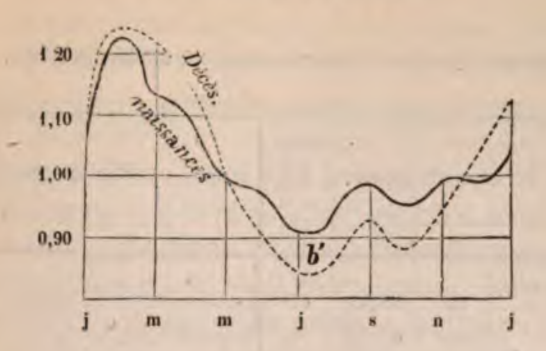
Voyons maintenant, par l'exemple particulier de la Belgique, comment ses résultats généraux se soutiennent, d'année en année, même dans les pays de médiocre étendue. Les voici pour les quinze dernières années : ils seront suffisants, avec la *planche*, pour reconnaître si les valeurs sont plus ou moins accidentelles (1).

(1) Pour rendre les comparaisons plus faciles, au lieu des nombres mêmes, nous supposerons la totalité de chaque année représentée par le nombre 12, et la valeur de chaque mois se trouvera exprimée en valeur de cette unité. Un des tableaux précédents peut facilement reproduire la même unité et les nombres réels qui en font partie pour chaque mois.

Influence des saisons sur les naissances (en Belgique).

ANNÉES.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	SEPTEMBRE.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.
1851.	1,07	1,16	1,19	1,11	1,00	0,96	0,87	0,90	0,97	0,91	0,92	0,94
1852.	0,98	1,09	1,18	1,08	1,07	0,99	0,95	0,94	0,98	0,92	0,9[illegible]	0,91
1853.	1,06	1,15	1,14	1,10	1,01	0,94	0,88	0,91	0,97	0,97	0,92	0,95
1854.	1,01	1,12	1,15	1,12	1,10	1,00	0,90	0,89	0,92	0,92	0,92	0,95
1855.	1,11	1,12	1,12	1,08	1,00	0,96	0,88	0,93	0,98	0,92	0,92	0,98
1856.	1,02	1,41	1,12	1,15	1,03	0,95	0,88	0,89	0,95	0,94	0,96	1,02
1857.	1,05	1,08	1,08	1,04	0,96	0,95	0,91	0,93	1,00	0,98	1,02	1,02
1858.	1,11	1,17	1,15	1,03	0,94	0,93	0,90	0,89	0,95	0,93	1,00	1,00
1859.	1,10	1,19	1,13	1,02	1,00	0,96	0,90	0,92	0,95	0,92	0,93	0,98
1860.	1,09	1,20	1,16	1,02	0,93	0,90	0,88	0,93	0,96	0,99	0,97	0,95
1861.	1,09	1,11	1,12	1,11	1,02	0,96	0,90	0,91	0,96	0,93	0,94	0,95
1862.	1,04	1,09	1,13	1,06	1,01	0,92	0,90	0,92	0,99	0,96	0,98	1,00
1863.	1,04	1,10	1,11	1,04	1,00	0,96	0,89	0,94	0,96	0,95	1,00	1,01
1864.	1,13	1,14	1,09	1,03	0,98	0,94	0,94	0,92	0,94	0,94	0,95	1,00
1865.	1,10	1,14	1,12	1,12	1,03	0,95	0,94	0,91	0,93	0,92	0,92	0,92
Moyenne de 1851-55.	1,05	1,13	1,16	1,10	1,04	0,97	0,90	0,91	0,96	0,93	0,92	0,95
— 1856-60.	1,07	1,15	1,13	1,05	0,98	0,93	0,89	0,91	0,96	0,95	0,98	1,00
— 1861-65.	1,08	1,12	1,11	1,07	1,01	0,95	0,91	0,92	0,96	0,94	0,96	0,98
Moyenne de 1851-65.	1,07	1,13	1,13	1,07	1,01	0,93	0,90	0,91	0,96	0,94	0,95	0,98
— (1). . .	1,07	1,25	1,13	1,10	1,01	0,98	0,90	0,91	0,99	0,94	0,98	0,98

(1) En tenant compte de l'inégalité des mois, que nous supposons tous de même longueur et composés de 31 jours, pour permettre les comparaisons.



MARIAGES.

Dans le tableau suivant qui concerne les mariages, les trois premières colonnes de chiffres se rapportent chacune à *une seule* année moyenne, indiquée en tête de la première colonne numérique; et les quatre colonnes qui suivent se rapportent à *un groupe* d'années, indiquées chacune dans la quatrième colonne numérique. Ces derniers nombres sont un peu moins grands que ceux que donne la première colonne numérique pour une seule année, qui, arrivée la dernière relativement au recensement, a compté en général un peu plus de naissances que la moyenne de la période précédente.

Dans ce tableau, la Russie fait exception à ce que l'on observe dans les autres pays de l'Europe. Cette anomalie mérite d'être remarquée, ne fût-ce que pour montrer que les rapports plus continuels et plus nombreux de cet empire avec le reste de l'Europe n'ont pas fait disparaître successivement les différences que l'on remarque encore. On doit bien regretter sans doute que la statistique n'ait pas été appelée à constater plus tôt les changements qui s'opèrent partout dans les mœurs et les habitudes : c'est un miroir fidèle dont on ne saurait trop apprécier la valeur.

Mariages récemment observés dans les différents États.

PAYS.	ANNÉES 1.	MARIAG. 2.	HABIT. pour UN MARIAGE (1). 3.	ANNÉES. 4.	MARIAG. 5.	MOYENN. 6.	HABIT. pour UN MARIAGE. 7.
Angleterre et pays de Galles. . .	1860	170,156	118	1851-1860	1,601,731	160,173	125
Autriche . . .	1857	301,524	124	1849-1857	2,665,880	295,987	127
Bavière. . . .	1860	32,221	146	1851-1860	292,049	29,205	161
Belgique . . .	1860	35,112	129	1851-1860	334,869	33,487	135
Danemark . .	1859	21,370	122	1855-1859	106,273	21,255	123
Espagne . . .	1861	130,731	120	1858-1861	483,573	120,893	130
France. . . .	1860	288,936	129	1851-1860	2,877,504	287,750	130
Grèce	1861	7,175	153	»	»	»	»
Hanovre . . .	1858	16,204	114	1854-1858	75,733	15,147	122
Pays-Bas . . .	1859	27,007	122	1850-1859	253,201	25,320	129
Portugal . . .	1861	25,584	157	»	»	»	»
Prusse. . . .	1861	146,992	126	1859-1861	449,408	149,802	123
Russie d'Europe.	1858	622,562	95	»	»	»	»
Saxe-Royale . .	1861	18,517	120	1859-1861	56,879	18,959	117
Suède	1860	29,839	129	1856-1860	146,808	29,362	131
Norwége . . .	1855	12,009	124	1851-1860	114,763	11,476	130
Moyenne. . .			125				129

(1) Nous ne reproduisons pas ici le nombre d'habitants que renfermait chaque pays à l'époque indiquée, parce que ce nombre a été donné à côté des naissances dans un des tableaux précédents. (Voyez page 235.)

Les rapports donnés dans la dernière colonne sont établis sur le chiffre de la population d'après le dernier recensement de chaque pays; ce qui fait que ces rapports ne sont pas très-exacts, attendu qu'on aurait dû prendre une population moyenne se rapportant à ces années, mais les éléments nous manquaient.

Tâchons maintenant de nous former une idée plus précise du nombre des mariages que compte annuellement la Belgique. Si je considère avant tout l'année 1866, je trouve moyennement un mariage sur 132 habitants; de même pour 1865 (voyez plus bas); puis, un mariage sur 134 habitants, en 1864; etc. Je trouverai ainsi, pour les dix années, de 1857 à 1866, que généralement tous les rapports diffèrent; ils oscillent cependant, dans des limites assez étroites, autour d'une *moyenne,* qui est un chiffre des plus importants à considérer dans la statistique d'une nation. Cette moyenne, en effet, peut être considérée comme restant à peu près la même, sauf les petites oscillations que font éprouver des causes accidentelles qu'il s'agit de savoir évaluer pour chaque nation; ou bien encore elle peut varier selon certaines causes et présenter une valeur moyenne ou plus grande ou plus petite que celle observée précédemment. Or, prenons les résultats des dix années d'observations précédentes, en estimant, dans la colonne à partir de 1866, le degré de précision pour cette première année; puis, pour les deux années 1866 et 1865; puis, pous les trois années 1866, 1865 et 1864; et ainsi de suite. On sait, d'après la théorie, que la précision augmente en pareil cas, *comme la racine carrée du nombre d'années pendant lesquelles les observations ont eu lieu,* en tenant compte des petites variations *accidentelles* qui peuvent survenir (1). S'il se présentait cependant une variation *permanente,* il faudrait recourir à des principes moins simples.

(1) Nous usons ici d'une loi trop souvent méconnue dans les comparaisons statistiques. Cette loi dit : *Toutes choses égales, il faut estimer le degré relatif de précision de deux nombres, d'après le rapport des racines carrées des unités dont ils se composent.* Malheureusement on néglige encore, dans la statistique, les principes les plus simples du calcul des probabilités.

RANG DES ANNÉES. (BELGIQUE.)	INDICATION des ANNÉES.	HABITANTS pour 1 MARIAGE :	MOYENNE par PÉRIODE.	DEGRÉ RELATIF DE PRÉCISION DES PÉRIODES MOYENNES.
1.	1866	132	132	1,00
2.	1865	132	132	1,41
3.	1864	134	133	1,73
4.	1863	137	134	2,00
5.	1862	142 min.	135	2,24
6.	1861	141	136	2,45
7.	1860	133	136	2,65
8.	1859	126	135	2,83
9.	1858	121 max.	133	3,00
10.	1857	125	132	3,16

Ainsi, pendant les dix années de 1857 à 1866, on a compté annuellement, pour un mariage, à peu près le même nombre d'habitants. Le rapport qui était, en 1866 et 1865, de un à 132, a diminué progressivement jusqu'en 1862, où il n'était plus que de un à 142, pour augmenter encore jusqu'en 1858, où il a paru revenir vers sa valeur première.

La quatrième colonne du tableau précédent indique *la moyenne par période*, ou le rapport d'un mariage par un nombre donné d'habitants, d'abord en prenant l'année 1866; puis en groupant 1866 avec 1865; avec 1865 et 1864; avec 1865, 1864, 1863; etc. Nous n'entrerons pas, pour le moment, dans les détails curieux auxquels cette succession des nombres peut donner lieu.

Faisons cependant, pour la France, une recherche semblable à celle qui précède; et, pour ne pas trop multiplier les nombres, prenons les valeurs à des distances plus grandes, en les empruntant à un travail statistique de

M. Legoyt, sur les *Conditions d'accroissement de la population française, comparée aux populations européennes.* Voici les moyennes prises de cinq en cinq ans (1) :

PÉRIODES. (FRANCE.)	ANNÉES.	NOMBRE des MARIAGES.	HABITANTS pour 1 MARIAGE.	MOYENNE par PÉRIODES.	DEGRÉ RELATIF DE PRÉCISION DES PÉRIODES MOYENNES.
1864-1861. . . .	5 (2)	302,418 (3)	125	125	1,00
1860-1856. . . .	10	294,864	125	124	1,41
1855-1851. . . .	15	280,637	128	125	1,73
1850-1846. . . .	20	277,647	128	126	2,00
1845-1841. . . .	25	282,287	125	125	2,24
1840-1836. . . .	30	272,966	124	125	2,45
1835-1831. . . .	35	259,894	127	125	2,65
1825-1821. . . .	45	241,102	129	126	3,00
1815-1811. . . .	55	225,014	130	126	3,16

On voit, par la cinquième colonne de ce tableau, que la *moyenne par périodes* de cinq ans est restée à peu près la même de 1811 à 1864 : on a donc compté un mariage par 125 à 126 habitants.

Cette valeur est un peu plus forte que pour la Belgique, pendant la période décennale de 1857 à 1866, où l'on comptait à peu près un mariage par 132 habitants.

(1) *Journal de la Société de statistique de Paris*, 8e année, n° 7; juillet 1867, p. 170.

(2) Nous comptons ici cinq années, au lieu de quatre, n'ayant pas le chiffre de 1865, qui ne pourrait d'ailleurs avoir aucune influence marquée sur la période de 54 années.

(3) « Annexions comprises. » Ces mots, placés en note dans le *Journal de la Société de statistique de Paris*, font comprendre les annexions faites au territoire français du côté de la Lombardie.

Il résulte de ce qui précède que la fécondité des mariages, en France et en Belgique, a été respectivement dans le rapport de 125 à 132. Cette différence est peu grande; mais on peut voir qu'elle est très-sensiblement marquée, et sur un assez grand nombre d'années.

Il est essentiel de remarquer aussi que les calculs précédents portent sur les naissances légitimes; les résultats relatifs, du reste, ne seraient pas sensiblement modifiés en y comprenant les naissances illégitimes.

La différence que nous venons de remarquer, sous le rapport de la régularité, ne dépend pas seulement du nombre d'années pendant lesquelles les observations ont eu lieu, *mais encore de la grandeur respective des deux populations comparées*. Elle est estimée, d'une part, sur les résultats de dix années seulement; et, de l'autre part, sur dix périodes de cinq années chacune. Les périodes françaises étant cinq fois plus longues, et d'ailleurs la population de la France étant huit fois aussi grande que celle de la Belgique, la précision, d'après la théorie des probabilités, doit être comme $1 : \sqrt{5 \times 8}$; ou bien comme 1 est à 6 environ (1).

Les nombres ont marché, dans les deux pays, avec une régularité vraiment étonnante, pour la France surtout, si l'on considère son étendue et 54 années d'expérience. *La variabilité dans le nombre relatif des mariages doit étonner par sa faiblesse.* C'est une épreuve à laquelle, je crois, on n'avait pas encore soumis les nombres. Cette régularité n'est pas moins étonnante que celle que j'ai fait remarquer depuis longtemps dans les âges des mariés. Il en résulte qu'un des actes de l'homme qui, au premier abord, semble

(1) En supposant la fécondité *stationnaire*, bien entendu; ce qui paraît avoir lieu en effet, car la *moyenne par périodes* était la même au commencement et à la fin de la période de 1811 à 1864.

devoir être exposé aux plus fortes perturbations, est, au contraire, de la régularité la plus grande.

Nous avons vu précédemment que les saisons laissent une trace ineffaçable de leur passage par leur influence sur le nombre des naissances et des décès qui s'opèrent, chaque année, dans les divers États de l'Europe : il peut être curieux de rechercher s'il en est de même du nombre des mariages. Dans cet ordre de phénomènes, on sait que les usages établis et les volontés individuelles doivent avoir une influence beaucoup plus grande. Les causes constantes qui déterminent la période, plus assujetties à la volonté humaine et aux habitudes religieuses, doivent avoir des effets marqués dans les différents États. Dans les pays chrétiens, par exemple, l'époque du carême qui fait varier le nombre des mariages, vers l'époque où ils pourraient avoir lieu, et certaines habitudes qui changent d'un pays à l'autre, apportent de nombreuses variations; on pourra les reconnaître en jetant les yeux sur le tableau suivant. Ici le maximum est généralement très-rapproché du minimum, parce qu'on conçoit très-bien que les mariages qui ne pouvaient pas se faire pendant un mois, comme celui du carême, par exemple, se portent généralement sur les mois voisins. Le tableau suivant rendra ces explications plus faciles; et l'on verra mieux que les effets observés se produisaient généralement de la même manière dans les différents pays (1).

(1) M. Villermé s'était occupé de la même recherche, mais ses travaux remarquables ne lui avaient pas permis d'examiner les différents pays (voyez plus haut, page 204); il est extrêmement difficile d'éliminer de l'étude de cet acte, à la fois religieux et de l'ordre civil, ce qui appartient plutôt à la nature. Les lois naturelles ne sont point totalement effacées sans doute, mais il est difficile de saisir leurs effets au milieu des lois religieuses et des habitudes civiles qui sont fortement prononcées et qui entravent leur manifestation.

Mariages pendant les différents mois.

MOIS.	AUTRICHE. — 1856-1857	FRANCE. — 1856-1860	BELGIQUE. — 1851 à 1860	PAYS-BAS. — 1850-1859	SUÈDE — 1856-1860	NORWÉGE. — 1851 à 1860
Janvier. .	85,814	159,410	29,831	14,495	6,175	7,080
Février. .	114,810	172,385	29,489	17,705	6,660	4,142
Mars. . .	13,811	75,549	11,028	12,654	9,896	6,519
Avril. . .	31,485	125,025	35,859	28,617	12,307	10,178
Mai . . .	45,880	129,052	42,442	54,996	10,484	7,186
Juin . . .	39,268	141,135	29,496	21,201	12,261	14,916
Juillet . .	27,628	118,725	27,061	16,390	8,245	14,170
Août. . .	25,568	88,598	24,864	18,646	5,821	4,968
Septembre.	30,282	107,182	27,567	15,540	7,995	6,667
Octobre. .	44,588	126,225	28,771	18,048	19,671	13,506
Novembre .	148,548	159,704	35,212	24,416	20,826	13,854
Décembre .	8,295	75,354	15,244	12,695	26,469	11,577
Total.	615,975	1,474,520	334,864	255,201	146,808	114,763
Hiver . .	214,435	407,542	70,548	44,852	22,731	17,741
Printemps.	116,633	393,210	107,797	104,814	35,052	32,280
Été . . .	83,478	314,505	79,492	50,376	22,059	25,805
Automne .	201,429	359,263	77,227	55,159	66,966	38,937

Dans les pays catholiques, on voit qu'il se présente un *minimum* des mariages au mois de mars. Ce minimum provient de ce que la fête de Pâque tombe entre le 22 mars et le 25 avril. Or, pendant le carême qui précède cette époque, les mariages généralement n'ont pas lieu devant l'Église; c'est ce qui peut expliquer les faibles valeurs qu'on remarquera, surtout pendant ces deux mois, dans

les pays catholiques. Le mois de décembre offre également un nombre plus faible de mariages, hormis cependant en Suède. Il est assez remarquable que les mariages qui ne se font pas durant le carême, ont lieu immédiatement avant ou après cette époque, dans le tableau que nous présentons plus haut, et produisent un *maximum* placé immédiatement à côté du *minimum* qui le cause. On pourra remarquer de la même manière que le *minimum* du mois de décembre est compensé par le *maximum* qui le précède. On voit qu'ici la cause n'est point en dehors de la volonté de l'homme, qui ne fait que déplacer, et le moins possible, une solennité qui semble dépendre presque exclusivement de sa volonté (1).

Ce sont donc les usages religieux et civils qui déterminent plutôt le nombre des mariages pendant les différents mois : on reconnaît un *maximum* assez bien établi en novembre; il est immédiatement suivi d'un minimum en décembre, excepté toutefois en Suède. Un autre *maximum* se présente six mois plus tôt, c'est-à-dire en mai, ou bien dans le mois qui précède ou qui suit. Le second *minimum* se place à peu près à égale distance de ces deux maxima, et pendant le mois d'août. Il résulte de cette distribution du temps, qui dépend plus particulièrement de la volonté de l'homme, que les époques critiques se présentent, encore ici, à trois mois d'intervalle environ les uns des autres; mais les mariages causés par le carême troublent un peu la régularité : on a en effet

Un maximum en mai;
Un minimum en août;
Un maximum en novembre;
Un minimum en mars.

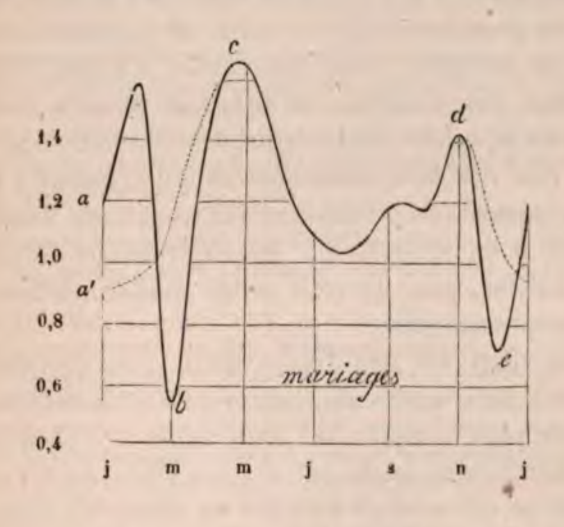
(1) L'inégale longueur des mois doit avoir ici également son influence, mais moins cependant que pour les naissances.

Le minimum de mars est produit par les mariages qui se déplacent et se multiplient en février, comme nous l'avons dit, par l'arrivée du carême : ils forment ainsi un maximum accidentel qui ne devrait point exister, parce qu'une grande partie de sa valeur devrait être reportée sur le mois de mars.

Influence des mois sur les mariages en Belgique.

ANNÉES.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	SEPTEMBRE.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.
1851.	1,14	1,56	0,48	0,89	1,63	1,02	0,99	0,71	0,91	1,01	1,16	0,5[illegible]
1852.	1,06	1,31	0,28	1,30	1,40	1,10	0,90	0,82	1,12	0,97	1,18	0,5[illegible]
1853.	1,19	0,90	0,34	1,79	1,25	1,05	0,93	0,96	0,98	0,93	1,21	0,47
1854.	0,84	1,34	0,41	1,03	1,60	1,11	0,93	0,88	1,00	1,02	1,29	0,5[illegible]
1855.	1,03	1,08	0,27	1,31	1,55	1,01	0,92	1,01	0,94	1,06	1,29	0,55
1856.	1,16	0,52	0,51	1,82	1,19	0,94	1,03	0,83	0,97	1,18	1,26	0,59
1857.	0,98	1,20	0,26	1,35	1,45	1,04	1,03	0,82	1,08	1,02	1,20	0,57
1858.	0,99	1,07	0,25	1,66	1,42	1,12	0,91	0,81	1,07	0,99	1,17	0,54
1859.	1,05	1,19	0,77	0,52	1,85	1,24	0,90	0,88	1,00	0,92	1,17	0,51
1860.	1.04	1,28	0,28	1,36	1,51	1,03	0,94	0,94	0,92	1,04	1,14	0,52
1861.	1,12	0,85	0,26	1,78	1,52	0,99	1,00	0,84	0,92	1,05	1,16	0,51
1862.	1,05	1,19	0,45	0,89	1,56	1,14	1,03	0,82	0,98	1,09	1,18	0,62
1863.	1,02	1,08	0,27	1,59	1,34	1,04	1,05	0,80	1,04	1,01	1,17	0,59
1864.	1,03	0,80	0,37	1,81	1,29	1,08	0,96	0,88	1,02	0,99	1,20	0,57
1865.	0,96	1,32	0,34	0,99	1,62	1,08	0,96	0,94	0,99	0,97	1,24	0,59
1851-1865. . . .	1,05	1,24	0,35	1,26	1,49	1,06	0,93	0,88	0,99	1,00	1,23	0,52
—	1,02	1,39	— 0,33	1,26	+ 1,44	1,06	0,90	— 0,85	0,99	0,97	+ 1,23	0,50

Les deux maxima se présentent aux mois de mai et de novembre, comme l'indique le tableau général; le maximum de mai est celui qui se prononce surtout de la manière la plus sensible pour la Belgique. Le minimum d'été arrive en août, à l'époque marquée aussi pour les autres pays. — Mais il se présente au *minimum*, vers la fin de l'hiver, deux dérangements complets, qui tiennent l'un à la fin de l'année qui fait reporter sur janvier la moitié des mariages qu'il aurait fallu compter en décembre, et l'autre qui, par l'arrivée du carême, fait avancer d'un mois environ les mariages qui devraient avoir lieu en mars. Ces deux augmentations des nombres de décembre et de mars, faites en diminuant les valeurs de janvier et de février, donnent à la courbe une régularité assez remarquable.



On verra du reste, par ce qui précède, que le nombre des mariages, *dans le cours de l'année*, est un des éléments statistiques qui présente les anomalies apparentes les plus irrégulières dans sa marche. On peut répondre que c'est

aussi un des éléments statistiques dans lesquels la volonté humaine intervient le plus. Nous admettons sans peine cette explication; mais comment se rendre compte alors de cet autre fait qui lui sert en quelque sorte de complément : *de toutes les causes où l'intervention humaine semble avoir le plus d'influence, c'est l'âge.*

C'est ici surtout que l'on trouve, en effet, une admirable confirmation du principe que nous avons énoncé dès le commencement de cet ouvrage, que *plus le nombre des individus que l'on observe est grand, plus les particularités individuelles, soit physiques, soit morales, s'effacent et laissent prédominer la série des faits généraux en vertu desquels la société existe et se conserve* (1). Nous sommes loin de prétendre sans doute que des découvertes scientifiques, que des combinaisons gouvernementales, que la mise en pratique des grands principes sociaux ne puissent avoir une influence marquée; mais ces causes d'action, bien que provenant des hommes, se trouvent placées alors en dehors de la sphère du libre arbitre des individus. Nous avons cité des faits remarquables qui venaient à l'appui de nos convictions; mais ces faits, quoique nombreux, n'étaient point appuyés sur des observations assez longtemps suivies, pour pouvoir établir nos convictions avec l'assurance nécessaire.

Après vingt-cinq ans d'observation, nous prendrons un sujet où le libre arbitre de l'homme et ses chances d'action sont bien plus marqués que dans tout autre phénomène : nous chercherons quels ont été ses effets dans l'acte du mariage (2). Il convient d'étudier ce champ de recherches

(1) Voyez plus haut, page 98; et la première édition de l'écrit *Sur l'homme et le développement de ses facultés*, ou *Essai de physique sociale*, tome I, page 12; Paris, Bachelier, 1835.

(2) *Mémoire de l'influence du libre arbitre de l'homme sur les faits*

avec des moyens d'appréciation plus sûrs et plus directs que ceux que l'on a employés jusqu'à présent (1).

Les documents que nous avons publiés, en 1847, sur le nombre des mariages de 1841 à 1845, en tenant compte à la fois de l'âge de l'homme et de l'âge de la femme, au moment de leur union, étaient déjà de nature à fixer l'attention des observateurs sur l'espèce de loi qui régnait à cet égard : toutefois ces recherches devaient être développées par de plus longues études, et plus de preuves

sociaux, tome III, page 143 du BULLETIN DE LA COMMISSION CENTRALE DE STATISTIQUE DU ROYAUME, in-4°, 1847; Bruxelles, chez M. Hayez.

(1) La simple exposition des faits, quand elle est présentée avec méthode, est du plus puissant secours pour la science. Déjà, des hommes dont l'attention se porte avec la plus vive ardeur vers ces recherches, ont senti le besoin de les compléter : c'est ainsi qu'à Florence, lors de la dernière réunion générale des statisticiens des différents pays, il a été résolu, d'une voix unanime, qu'on ne se bornerait plus à l'examen des documents qui doivent fixer l'attention dans les États, mais qu'il faut joindre encore, à l'étude des faits, un examen philosophique *où l'on pourra traiter les grandes questions de statistique dans le langage qui leur convient le mieux, c'est-à-dire en usant du calcul des probabilités, étude déjà si bien préparée par les travaux de Laplace, Fourier, Poisson*, etc.

Le célèbre sir John Herschel, à l'exemple de Pascal et de Halley, a montré toute l'importance de cette science (*The Edinburgh Review*, july, 1850; ainsi que l'ouvrage *Essays from the Edinburgh and Quarterly reviews, with addresses and other pieces*, by sir John F.-W. Herschel : en 1 vol. in-8°, de 750 pages. Londres : Longmann, 1857). Tout récemment encore, la savante Allemagne, par les écrits de MM. Wappæus, professeur à Göttingue; Adolphe Wagner, professeur à Dorpat; B. Hildebrand, professeur à Iéna; le docteur Ad. Held; Th. Wittstein, professeur à Hanovre; etc., a fait connaître le prix qu'elle attache à la statistique, comme science, et les avantages qu'on peut en attendre. Je ne parle point ici du puissant concours que nos honorables collègues des congrès internationaux prêtent à cette belle science, encore si négligée et qui tend à prendre une si vaste étendue dans l'état des sciences modernes. C'est avec un regret bien vif qu'on voit encore aujourd'hui cette riche et féconde branche des sciences humaines ne pas même trouver place dans l'enseignement supérieur de quelques pays. On n'a pas même l'air de se douter des difficultés qu'elle présente ; l'exemple des plus profonds mathématiciens modernes serait bien de nature cependant à faire naître des réflexions à cet égard.

étaient nécessaires pour pouvoir les accepter avec toute confiance. Nous avons eu l'occasion d'y joindre ensuite les documents de la période quinquennale suivante, et enfin ceux de 1850 à 1866. Voici les résultats que nous ont donnés ces diverses séries d'observations :

Mariés (hommes et femmes) classés selon les âges.

AGE DES MARIÉS.	1841 à 1850.		1856 à 1865 (1).		RAPPORT des HOMMES aux FEMMES.
	HOMMES.	FEMMES.	HOMMES.	FEMMES.	
21 ans et au-dessous. . .	6,751	25,684	10,319	45,404	0,25
21 à 25 ans	48,974	77,566	67,727	100,578	0,67
25 à 30 —	97,149	86,250	115,831	97,786	1,18
30 à 35 —	60,964	47,108	72,751	54,431	1,34
35 à 40 —	34,022	25,557	40,877	29,563	1,39
40 à 45 —	19,643	14,296	22,696	16,165	1,41
45 à 50 —	10,603	7,511	12,934	8,400	1,53
50 à 55 —	5,401	3,353	7,481	3,905	1,92
55 à 60 —	2,896	1,390	4,568	1,713	2,67
60 à 65 —	1,797	605	2,353	778	3,03
65 à 70 —	942	233	950	278	3,42
70 à 75 —	380	103	311	86	3,62
75 à 80 —	119	16	81	13	6,23
Au delà de 80 ans . . .	33	2	16	1	16,00
Totaux. . .	289,676		358,899		

(1) Les documents de 1851 à 1855 ont été donnés sommairement dans l'introduction aux *Documents statistiques*, 1er volume, grand in-4°, page 11, publié en 1857 par le ministère de l'intérieur ; les documents de la période décennale suivante, de 1856 à 1865, ont aussi paru dans les volumes du même recueil, publiés d'année en année.

Mariés (hommes et femmes) classés selon les âges

AGE DES MARIÉS.	1851 à 1855.	1856 à 1860.	1861 à 1865.	1851 à 1855.	1856 à 1860.	1861 à 1865.
21 ans et moins. . .	16,350	29,670	26,053	550	822	730
21 à 25 ans	63,233	83,623	84,680	2,048	2,316	2,373
25 à 30 —	100,860	105,080	108,537	3,267	2,911	3,042
30 à 35 —	59,342	63,757	61,127	1,929	1,821	1,722
35 à 40 —	31,950	35,309	34,731	1,035	933	973
40 à 45 —	17,456	19,425	19,436	565	538	545
45 à 50 —	9,737	10,892	10,442	315	302	293
50 à 55 —	5,219	5,693	5,693	170	158	160
55 à 60 —	2,475	3,200	3,081	80	89	86
60 à 65 —	1,135	1,420	1,715	37	39	48
65 à 70 —	497	527	701	16	15	20
70 à 75 —	190	176	221	6	5	6
75 à 80 —	56	36	38	2	1	2
Plus de 80 ans . . .	12	8	9	0	0	0
Totaux. . .	308,712	361,016	356,782	10,000	10,000	10,000

On remarquera d'abord que les deux périodes décennales s'accordent à montrer que, pour les hommes, le plus grand nombre des mariages se fait de 25 à 30 ans. Cette époque indique un maximum, à la suite duquel le nombre des mariages a successivement diminué jusqu'au dernier terme de la vie; la diminution est même assez rapide.

Pour les femmes, le maximum se présente un peu plus tôt : on pourrait le fixer vers 25 ans; en sorte que, pour les hommes, les mariages se font deux à trois ans plus tard que pour les femmes. La diminution du nombre des

femmes mariées après cet âge se prononce comme chez les hommes, et même d'une manière plus marquée. C'est ce qu'indiquent facilement les colonnes de notre tableau de la page précédente.

Ainsi donc, avant 25 années d'âge, il se marie généralement moins d'hommes que de femmes : vers cette époque, le nombre des mariés est à peu près le même, et ce nombre dépasse ensuite celui des femmes, en croissant jusqu'à la fin de la vie, où il devient même assez considérable. Malgré une population aussi faible que celle de la Belgique, le nombre des mariés de chaque âge se détermine d'une manière assez sûre, même pendant une période de cinq ans, pour qu'on reconnaisse avec facilité l'influence de l'âge sur les mariés. L'on voit aussi qu'entre 60 et 75 ans, le nombre des hommes qui se marient est plus que triple du nombre des femmes, et ce nombre augmente encore après cette époque (1).

La décroissance du nombre des mariés, soit hommes, soit femmes, se fait d'une manière très-régulière à partir du point maximum. La ligne, en général, qui indique d'abord la croissance, puis la décroissance du nombre des individus mariés de chaque sexe, prouve, par sa régularité même, qu'il existe ici une loi parfaitement indiquée (voyez le tableau suivant).

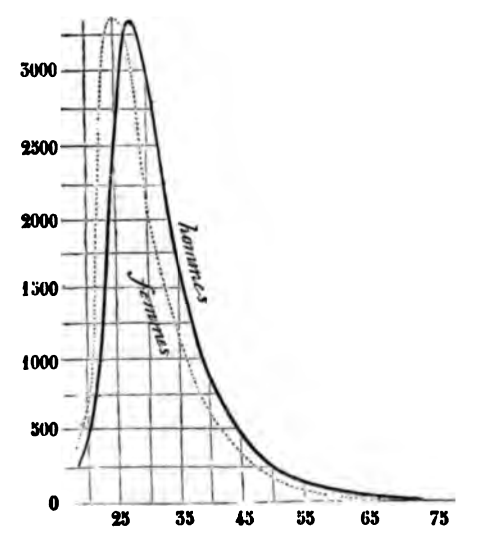
(1) Cette loi, concernant les âges auxquels on se marie, mérite de fixer l'attention, parce qu'elle présente la circonstance de sembler dépendre entièrement du libre arbitre de l'homme. Quand on ne considère en effet que la période annuelle (voyez page 265), on reconnaît que les institutions religieuses et sociales s'imposent en quelque sorte et prédominent; mais si l'on perd de vue ces institutions et la période annuelle, les circonstances physiques prennent le dessus et s'imposent de la manière la plus marquée; c'est ce que l'on peut voir sans peine, en construisant la courbe générale qui indique leur nombre *pour chaque âge de la vie*, comme tout le montre dans le tableau suivant. On ne peut assez s'étonner alors de cette grande régularité dans les inflexions de la courbe, tandis que le contraire se montre dans la courbe *annuelle* des mariages.

AGES.	MARIAGES CLASSÉS SELON LES AGES. 1841 A 1855.		TABLE MATRIMONIALE RÉDUITE A 10,000.		
	HOMMES.	FEMMES.	HOMMES.	FEMMES.	RAPPORT.
21 ans et au-dessous . . .	9,710	39,075	219	880	0,25
21 à 25 ans	73,145	116,628	1,647	2,626	0,63
25 à 30 —	150,355	133,904	3,386	3,016	1,12
30 à 35 —	94,141	73,473	2,120	1,655	1,28
35 à 40 —	52,431	39,098	1,181	880	1,34
40 à 45 —	29,729	21,666	669	488	1,37
45 à 50 —	16,394	11,457	369	258	1,42
50 à 55 —	8,821	5,152	199	116	1,71
55 à 60 —	4,645	2,116	105	48	2,19
60 à 65 —	2,605	932	59	21	2,79
65 à 70 —	1,312	360	30	8,1	3,64
70 à 75 —	533	142	11	3,2	3,75
75 à 80 —	167	24	4	0,6	6,96
Au delà de 80 ans	44	5	1	0,1	8,80
Totaux. . .	444,032		10,000	10,000	1,00

Les déductions deviennent plus difficiles quand on veut prendre chacun des sexes isolément et comparer les valeurs absolues. Observons d'abord que les périodes de temps ne sont plus les mêmes : dans la première classe, en effet, se trouvent les individus de moins de 21 ans ; dans la seconde, ceux de 21 à 25 ans ; dans la troisième, ceux de 25 à 30, etc. Ces périodes ne permettent guère de comparaison exacte ; car, outre qu'elles sont d'inégale durée, elles ne présentent pas les mêmes chances pour le mariage, puisque, déjà avant 21 ans, un nombre plus ou moins grand d'individus étaient mariés. Au commencement de la 25ᵉ année, le nombre des mariés a beaucoup aug-

menté, du moins en Belgique, et par suite de quelques changements législatifs sur l'âge des miliciens. On conçoit donc qu'on ne peut comparer exactement les individus des différentes classes et les supposer dans les mêmes conditions sous le rapport de leur prédisposition au mariage.

Nous avons calculé dans une table spéciale, que nous intitulons *Table matrimoniale*, les époques auxquelles les mariages ont lieu. On voit, par les résultats de 15 années d'observation, que les nombres ont peu varié. Il s'ensuivrait, comme nous l'avons dit, que c'est entre 25 et 30 ans pour les hommes, et avant l'âge de 25 ans pour les femmes, que les mariages sont le plus nombreux. On pourra mieux juger des époques des mariages en jetant les yeux sur la figure suivante, qui marque progressivement les dispositions au mariage chez l'un et chez l'autre sexe, selon la différence des âges.



Pour rendre la loi des mariages, sous le rapport des âges, plus facile à saisir, nous avons cru devoir examiner

simultanément les mariages conclus pendant vingt-cinq années, en les partageant en cinq groupes dans le tableau suivant. Cette loi, du reste, est si prononcée, que les valeurs d'une seule année suffiraient pour la mettre en évidence : c'est ce qu'on reconnaîtra facilement par le tableau suivant qui résume les résultats marqués pour chacune des périodes quinquennales (1). Les rapports numériques ont la fixité la plus grande : nous devons répéter encore ici que cette fixité ne conserve sa constance qu'autant que les lois nationales ou les circonstances locales ne viennent pas à changer. Ce n'est pas le vouloir de l'homme qui peut les altérer, à moins que cette volonté n'émane d'une source élevée qui peut changer les lois nationales, comme par l'altération des lois militaires. Ainsi lorsque, en Belgique, les levées pour la milice ont eu lieu à l'âge de 19 ans, au lieu de 18, cette altération s'est manifestée dans le nombre des mariages des miliciens de cet âge.

Puisque nous considérons ici spécialement les lois mathématiques qui s'observent dans le nombre des mariages, il peut être intéressant de constater un autre résultat que nous avons été à même d'examiner également à une autre époque, quoique les données statistiques fussent moins nombreuses et moins sûres qu'aujourd'hui : c'est celle qui concerne l'état civil et l'âge que présentent les conjoints au moment de leur union. « Il semblerait, disions-nous il y a vingt ans (2), il semblerait qu'il existe des dispositions

(1) Nous nous bornerons à prendre ici les nombres de cinq périodes de cinq ans chacune, parce que les nombres annuels de la période de vingt-cinq ans ont déjà été donnés séparément dans plusieurs de nos ouvrages, tels que le Mémoire *Sur l'influence du libre arbitre de l'homme*, tome III du BULLETIN DE LA COMMISSION CENTRALE DE STATISTIQUE, 1847, pages 143 et suivantes; et dans le tome VIII, page 457.

(2) *Du système social et des lois qui le régissent*, 1 volume in-8°. Paris, Guillaumin, 1848, pages 67 et suivantes.

légales qui n'autorisent qu'un certain nombre d'unions pour les différents âges, tant il règne de régularité à cet égard. Ainsi, c'est de 25 à 30 ans que l'on compte le plus de mariages dans les villes. Pendant les cinq années, de 1841 à 1845 (1), leur nombre a été, pour les hommes, 2,681, 2,655, 2,516, 2,698, 2,698; et, pour les femmes, 2,119, 2,012, 1,981, 2,120, 2,133. Il faut convenir que si le chiffre avait été fixé d'avance, on n'aurait pas eu trop à se plaindre des infractions à la règle. Il en est de même pour les autres âges; une ressembance analogue existe dans les résultats. »

Il peut être intéressant de vérifier ce qui s'est passé depuis, et de juger si les résultats nouveaux ont présenté une ressemblance avec les résultats anciens; c'est ce que l'on pourra voir par les tableaux suivants, qui renferment, à côté des nombres de 1851 à 1865, ceux donnés antérieurement, de 1841 à 1850, dans le tableau général pour la Belgique.

(1) Les nombres sont donnés dans les notes de l'ouvrage cité précédemment : *Du système social et des lois qui le régissent*, page 314.

Tableau général des mariages par âges, en Belgique, de 1841 à 1865.

AGE DES HOMMES.	AGE DES FEMMES.	MARIÉS SUR 10,000. De 1841 à 1845.	De 1846 à 1850.	De 1851 à 1855.	De 1856 à 1860.	De 1861 à 1865.	MOYENNE GÉNÉRALE.
30 ans et au-dessous . .	30 ans et au-dessous	4,377	4,344	4,304	4,383	4,711	4,504
	30 à 45 ans . . .	857	766	862	763	685	787
	45 à 60 — . . .	39	32	37	32	27	33
	60 ans et au delà .	2	1	2	1	1	1
30 à 45 ans. .	30 ans et au-dessous	2,011	2,002	2,021	1,981	2,009	2,005
	30 à 45 ans . . .	1,800	1,696	1,796	1,693	1,611	1,719
	45 à 60 — . . .	177	153	172	143	148	159
	60 ans et au delà .	6	6	6	6	6	6
45 à 60 ans. .	30 ans et au-dessous	124	141	149	143	132	138
	30 à 45 ans . . .	317	370	371	374	365	360
	45 à 60 — . . .	155	177	178	179	175	172
	60 ans et au delà .	9	13	12	12	14	12
60 ans et au delà. . . .	30 ans et au-dessous	14	13	12	12	14	13
	30 à 45 ans . . .	46	37	34	34	43	39
	45 à 60 — . . .	49	37	32	34	45	39
	60 ans et au delà .	17	12	12	10	14	13
	Total. . .	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000

Ces documents commencent à être recueillis dans quelques pays : nous citerons les suivants que M. le docteur Engel a eu soin de rassembler pour la Prusse, pendant les années 1859 à 1861 : ils sont insérés à la page 318 de la *Statistique internationale*, POPULATION, volume in-4°,

qui a paru en 1865, à Bruxelles. Il serait à désirer que ce genre de recherches pût prendre quelques développements.

AGE DES HOMMES.	AGE DES FEMMES.	MOYENNE. — 1859-1861.	MOYENNE RÉDUITE A 10,000. PRUSSE.	BELGIQUE.
45 ans et au-dessous.	30 ans et au-dessous.	338,261	7,327	6,509
	De 30 à 45 ans. . .	79,337	1,765	2,506
	45 ans et au delà. .	4,859	108	199
45 à 60 ans. . . .	30 ans et au-dessous.	6,330	141	138
	De 30 à 45 ans. . .	11,722	261	360
	45 ans et au delà. .	4,935	110	184
60 ans et davantage.	30 ans et au-dessous.	543	12	13
	De 30 à 45 ans. . .	1,442	32	39
	45 ans et au delà. .	1,959	44	52
	Totaux. . .	449,408	10,000	10,000

On voit que, sous le rapport des âges, les mariages se font en Prusse à peu près comme en Belgique. Seulement les trois quarts des mariages se contractent au-dessous de 45 ans pour les hommes et au-dessous de 30 ans pour les femmes. Le nombre de ces mariages est moins fort pour la Belgique avant cette même époque; mais après, il est supérieur, à peu près uniformément, à chacun des nombres de la Prusse.

En citant les documents belges de 1841 à 1845, les plus récents qui nous fussent connus à cette époque, et en parlant des documents futurs, nous n'avons pas craint de dire : « La probabilité sera moins forte pour 1847, et elle diminuera à mesure que nous serons portés à étendre nos

documents plus avant. On conçoit que le retour des mêmes effets dépend de la permanence des mêmes causes, et que plus nous nous éloignons du moment actuel, plus l'état social peut changer et faire varier les circonstances qui produisent les mariages (1). » Nous vivons à une époque où les changements sociaux, de même que la vie intérieure des individus, subissent les fluctuations les plus grandes, et cependant nous voyons ce qui arrive par rapport à l'un des événements les plus dépendants, en apparence, du libre arbitre de l'homme : nous trouvons une régularité plus grande même que dans l'ordre des produits de la terre et dans les lois physiques, où le libre arbitre de l'homme n'exerce aucune action. A la même époque et dans un autre ouvrage, j'écrivais les mots suivants que je ne puis que répéter avec la même conviction, après vingt-cinq ans d'études sur ce sujet important : « Nous ne connaissons certes aucun document statistique plus curieux, ni plus instructif à la fois, que celui qui précède. A voir d'année en année la reproduction à peu près identique des mêmes nombres, on ne croira jamais que le hasard ait présidé à de pareils arrangements; il se passe là quelque chose de mystérieux qui confond notre intelligence. Non sans doute, le jeune homme de moins de trente ans qui épousait une femme plus que sexagénaire n'était point poussé à cette union par une fatalité, ni par une aveugle passion; il était mieux qu'aucun autre en position de raisonner et d'exercer son libre arbitre dans toute sa plénitude; cependant il est venu payer son tribut à cet autre budget réglé d'après les usages et les besoins de notre organisation sociale; et ici, encore une fois, ce budget a

(1) Dans l'ouvrage : *Du système social et des lois qui le régissent*, pages 76 et suivantes, in 8°. Paris, 1848, chez Guillaumin.

été payé avec plus de régularité que celui qu'on paye au trésor de l'État (1). » Il est curieux de voir l'homme, qui s'intitule avec orgueil le *Roi de la nature* et qui croit régler tout par son libre arbitre, subir à son insu, plus rigoureusement qu'aucun autre être de la création, les lois auxquelles il est soumis. Ces lois sont si sagement coordonnées, qu'elles échappent même à son attention.

(1) *De l'influence du libre arbitre de l'homme sur les faits sociaux*, etc. BULLETIN DE LA COMMISSION CENTRALE DE STATISTIQUE, tome III, page 143, in-4°; 1847.

CHAPITRE V.

DE L'INFLUENCE DES CAUSES NATURELLES SUR LES DÉCÈS.

---

1. INFLUENCE DES LIEUX.

On possède sur les naissances moins de documents que sur les décès, parce que l'homme sans doute a moins d'intérêt à savoir la manière dont il est entré dans la vie que celle dont il peut en sortir. Ce qui tient aux lois des naissances ne semble être pour lui qu'un objet de curiosité, tandis qu'il lui importe de connaître toutes les chances qu'il a de vivre et de mourir. Néanmoins dans les recherches sur la mortalité, il convient aussi de procéder avec la plus grande réserve, et de ne pas attribuer, comme l'ont fait beaucoup d'auteurs, la même importance à tous les chiffres que l'on peut recueillir.

La mortalité s'estime en général par le rapport des décès à la population. Or, s'il est difficile de constater par les registres d'un pays le nombre exact des décès, il est bien plus difficile encore d'établir d'une manière précise le nombre d'individus dont se compose la population. Un dénombrement est une opération très-délicate, qui ne peut s'effectuer que de loin en loin, et qui doit produire des résultats bien différents selon les soins qu'on

y apporte et les opinions plus ou moins favorables qui l'accueillent. Dans des lieux, par exemple, où l'on pourrait avoir intérêt à se soustraire au recensement, on trouvera naturellement une estimation trop faible de la population et, par suite, une estimation trop élevée de la mortalité : il faut donc être très-circonspect en comparant un pays à un autre, ou ce pays à lui-même, à des époques différentes.

Ce qui semble d'abord devoir attirer notre attention, c'est l'influence qu'exerce la différence des climats sur la mortalité de l'espèce humaine. La *climatologie*, prise dans la plus grande extension de ce mot, est une science encore trop peu avancée pour que nous puissions nous en occuper ici (1); quand nous voulons examiner les pays situés hors de l'Europe, ou même ceux de l'Europe où les sciences politiques ont été moins cultivées, nous manquons généralement de données, et surtout de données comparables. Il nous serait impossible d'apprécier avec quelque exactitude les effets comparatifs des températures plus ou moins élevées dans leurs rapports avec le degré d'humidité ou de sécheresse, avec la direction des vents, le courant des eaux, etc. Nous devrons donc, dans un premier aperçu, faire abstraction de ces dernières circonstances et ne nous occuper que des résultats les plus généraux.

Si nous ne considérons en premier lieu que l'Europe et si nous partageons cette partie de la terre en trois régions

(1) Voyez, pour l'Angleterre, les recherches de M. J. Clarck, relatives à l'*Influence du climat sur les maladies chroniques* (*Annales d'Hygiène*, avril 1830); voyez aussi *la Philosophie de la statistique*, par Melchior Gioja, 2 vol. in-4°, 1826.

Nous essayerons de donner, à la fin de ce chapitre, les progrès faits par la statistique dans l'espace du tiers de siècle qui vient de s'écouler.

seulement, afin d'eliminer, autant que possible, les causes accidentelles, nous pourrons avoir une première donnée pour résoudre le problème qui nous occupe. Il serait convenable aussi de ne prendre que les résultats des dernières années, afin d'avoir des termes plus comparables.

PAYS.	PÉRIODES.	1 DÉCÈS PAR	AUTORITÉS.
NORD DE L'EUROPE.			
Suède et Norwége .	1820	41,1	Marshall.
Danemark. . . .	1819	45,0	Moreau de Jonnès (1).
Russie	Vers 1829	27,0	Sir F. D'Ivernois (2).
Angleterre. . . .	1821 à 1831	51,0	Porter et Rickmann.
CENTRE DE L'EUROPE.			
Prusse	1816 à 1823	36,2	Babbage.
Pologne	1829	44,0	Moreau de Jonnès.
Allemagne. . . .	1825 à 1828	45,0	»
Belgique	1825 à 1829	43,1	*Annuaire de l'Observ. de Bruxelles.*
France	1817 à 1831	39,7	*Annuaire du Bureau des Longit.*
Hollande	1815 à 1825	38,0	*Rech. statistiq. sur les Pays-Bas.*
Empire d'Autriche .	1828	40,0	Moreau de Jonnès.
Suisse	1827 à 1828	40,0	»
SUD DE L'EUROPE.			
Portugal	1815 à 1819	40,0	»
Espagne	1801 à 1826	40,0	»
Italie	1822 à 1828	30,0	»
Grèce	1828	30,0	»
Turquie d'Europe .	1828	30,0	»
Deux-Siciles . . .	1822 à 1824	32,0	Bisset Hawkins.

(1) Les nombres de M. Moreau de Jonnès sont extraits d'une Notice *sur la mortalité dans les différentes contrées de l'Europe.* On doit regretter que l'auteur n'ait pas cité les sources où il a puisé.

(2) *Bibliothèque universelle*, octobre 1833, page 154

Comme plusieurs des auteurs cités se sont bornés à donner des rapports, sans produire les nombres d'où ils sont déduits, je me trouve forcé de prendre ici les moyennes sur les rapports mêmes et non sur les nombres, ce qui serait plus exact. Je pense cependant que je m'écarterai peu de la vérité, en prenant les chiffres suivants pour exprimer la valeur de la mortalité :

	1 décès par
Dans le nord de l'Europe.	41,1 habitants.
— centre »	40,8 »
— sud »	33,7 »

Quelque défiance que doivent inspirer les nombres relatifs à la mortalité, recueillis il y a plus de trente ans, je crois qu'on peut admettre que la mortalité est plus grande dans le sud de l'Europe que dans le nord ou dans le centre, sans préjuger d'ailleurs relativement à la cause de cette différence, qu'elle tienne aux institutions politiques ou à la nature même du climat. L'Angleterre fait surtout pencher la balance du côté du nord ; si l'on ne faisait point usage de son chiffre mortuaire, ce serait le centre de l'Europe qui l'emporterait par sa moindre mortalité.

Si nous sortons maintenant des limites de l'Europe, pour considérer des lieux plus rapprochés de la ligne équinoxiale, et plus exposés à des températures extrêmes (1), nous aurons, d'après M. Moreau de Jonnès :

Sous la latitude	Lieux.	1 décès par.
6° 10′	Batavia	26 habitants.
10° 10′	Trinitad	27 »
13° 54′	Sainte-Lucie	27 »
14° 44′	Martinique	28 »
15° 59′	Guadeloupe	27 »
18° 36′	Bombay	20 »
23° 11′	Havane	33 »

(1) En Islande, de 1825 à 1831, on a compté 1 décès par 30,0 habitants ; ce qui tendrait à montrer que l'excès du froid est aussi contraire à l'homme que l'excès des chaleurs. *Bibliothèque universelle*, octobre 1833, p. 177.

Ce dernier tableau semble prouver que, quand on se rapproche de la ligne équinoxiale, la mortalité va croissant. Il ne faut cependant prendre ces nombres qu'avec méfiance, parce que, parmi les lieux cités, se trouvent plusieurs villes, et que la mortalité est généralement plus forte dans les villes que dans les campagnes, comme nous aurons occasion de le voir. Il est à regretter d'ailleurs qu'on ait encore si peu de données exactes pour les lieux rapprochés de la ligne équinoxiale. D'après M. Thomas, la mortalité des blancs, à l'île Bourbon, ne serait que de 1 sur 44,8; et d'après des documents publiés en Angleterre, en 1826, par ordre de la chambre des communes, la mortalité au cap de Bonne-Espérance était bien moindre encore (1).

Parmi les causes locales qui ont de l'influence sur le plus ou moins de décès, j'ai déjà eu l'occasion de citer le séjour des villes et des campagnes : cette influence est assez prononcée. En Belgique, par exemple, voici les résultats des années qui ont précédé 1833 :

	Population.	Nombre moyen des décès.	1 décès par
Villes.	998,118	27,026	36,9 habitants.
Campagnes. . .	3,066,091	65,265	46,9 »

On voit que le rapport de la mortalité a été à peu près de 37 à 47. Cette différence sera surtout sensible, si nous examinons la mortalité des principales villes de l'Europe.

(1) *Elements of medical Statistics*, page 51.

VILLES.	HABITANTS POUR UN DÉCÈS, D'APRÈS		HABITANTS POUR UNE NAISSANCE, D'APRÈS	
	CZOERNIG.	BISSET HAWKINS.	CZOERNIG.	BISSET HAWKINS.
NORD DE L'EUROPE.				
Londres	51,9	40,0	40,8	29,5 (1)
Glascow	»	46,8	»	27,7
Saint-Pétersbourg	34,9	37	46,7	»
Moscou	33,0	»	28,5	»
Copenhague	30,3	»	30,0	»
Stockholm	24,5	24,9	27,0	24,8
CENTRE DE L'EUROPE.				
Lyon	32,3	32,0	27,5	»
Amsterdam	31,0	24,0	26,0	»
Paris	30,6	32,5	27,0	»
Bordeaux	29,0	»	24,0	»
Hambourg	30,0	»	25,3	»
Dresde	27,7	»	25,0	»
Bruxelles	25,5	26,0	21,0	»
Berlin	25,0	34,0	21,0	»
Prague	24,5	24,4	23,3	»
Vienne	22,5	22,5	20,0	»
SUD DE L'EUROPE.				
Madrid	36,0	35,0	26,0	»
Livourne	35,0	31,0	25,5	»
Palerme	33,0	»	24,0	»
Lisbonne	31,1	28,2	28,5	32,5
Naples	29,0	32,0	24,0	25,0
Barcelone	27,0	24,8	27,0	»
Rome	24,1	»	31,0	23,6
Venise	19,4	»	26,5	»
Bergame	18,0	»	20,0	30,2

(1) *Topographisch-Historich beschreibung von Reichenberg.* Voyez le

En comparant ce tableau à l'un de ceux qui précèdent, on reconnaîtra sans peine que la mortalité dans les villes est en général beaucoup plus forte que celle des pays auxquels ces villes appartiennent. Je pense que ce fait est assez bien établi pour qu'on puisse s'y fier, malgré les inexactitudes inhérentes à ces sortes de calculs.

Quant au tableau précédent même, concernant les décès et les naissances, les nombres donnés sont si divers, qu'il est à peu près impossible de bien établir ses conclusions. Nous pourrons mieux juger, plus loin, combien la science a fait de progrès, et combien les rapports se trouvent établis sur des bases plus solides.

Si l'on considère chaque pays en particulier, on trouve, selon les localités, les différences les plus grandes. Ainsi, en France, le département de l'Orne donne annuellement 1 décès par 52,4 habitants, et celui du Finistère donne 1 décès par 30,4 habitants, différence considérable pour des lieux aussi rapprochés. Dans l'ancien royaume des Pays-Bas et pendant la période décennale de 1815 à 1824, la province de Zélande comptait 1 décès par 28,5 habitants, et la province de Namur ne comptait qu'un décès par 21,8 habitants. Il est à remarquer qu'une grande

Bulletin des Sciences géographiques, avril 1833. — Voici le nombre annuel de naissances et de décès, ainsi que la population moyenne de Londres Middlesex, Surrey et Kent), d'après M. W. Farr dans son excellent travail sur la *Statistique de l'Angleterre, de l'Écosse et de l'Irlande*, inséré dans la STATISTIQUE INTERNATIONALE (*population*), publiée à Bruxelles, avec la collaboration des statisticiens officiels des différents États de l'Europe et des États-Unis d'Amérique, par MM. Quetelet et Heuschling (voyez pages 6 et 23 de ce Recueil). On trouve en moyenne pour 1841 à 1850 :

	Naissances.	Décès.	Population moyenne.	Habitants pour 1 décès.	Habitants pour 1 naissance
Londres. . .	67,379	52,910	2,155,326	40,7	32,0

mortalité marche presque toujours de front avec une grande fécondité. Pour les localités qui viennent d'être citées, par exemple, on avait :

PAYS.	HABITANTS pour UNE NAISSANCE.	pour UN MARIAGE.	pour UN DÉCÈS.
Département de l'Orne	44,8	147,5	52,4
— du Finistère	26,0	113,9	30,4
Province de Namur	30,1	141,0	51,8
— de Zélande	21,9	113,2	28,5

Ainsi la Zélande et le département du Finistère produisaient beaucoup de mariages, de naissances et de décès, tandis que le contraire avait lieu dans le département de l'Orne et dans la province de Namur. J'avoue que j'ai été souvent tenté d'attribuer des discordances aussi grandes à des estimations fautives de la population ; cependant des recherches plus attentives m'ont fait croire que cet état de choses tient à des causes locales. Dans la province de Zélande, par exemple, qui est continuellement plongée dans une atmosphère humide, il règne des fièvres et d'autres maladies qui causent l'excès de mortalité que nous avons remarqué ; ensuite la population, qui tend sans cesse à se remettre au niveau des subsistances, produit ce surcroît que donnent les naissances et les mariages.

Ce que nous observons dans ces provinces peut se remarquer encore dans d'autres pays, où l'on voit également marcher de front une grande fécondité avec une grande mortalité, et réciproquement. L'Angleterre et la

république de Guanaxuato au Mexique en donnent des exemples frappants ; ainsi l'on compte :

ÉTATS.	HABITANTS pour UN MARIAGE.	pour UNE NAISSANCE.	pour UN DÉCÈS.
En Angleterre	134,00	35,00	58,00
Dans l'État de Guanaxuato (1). . . .	69,76	16,08	19,70

Ce sont, pour ainsi dire, les deux extrêmes limites dans l'échelle de la population, et l'on pourrait ajouter peut-être dans l'échelle de la civilisation.

On peut dire qu'un pays passe à un état plus prospère quand il donne la vie à moins de citoyens, mais qu'il les conserve mieux. Les accroissements sont entièrement à son avantage ; car si la fécondité y est moindre, les hommes utiles y sont plus nombreux, et les générations ne se renouvellent pas aussi rapidement, au grand détriment de la nation.

L'homme pendant ses premières années vit aux dépens de la société ; il contracte une dette qu'il doit acquitter un jour ; et s'il succombe avant d'avoir réussi à le faire, son existence a été pour ses concitoyens plutôt une charge qu'un bien. Veut-on savoir ce qu'il en coûte ? Prenons les prix les plus bas : je trouve que, depuis la naissance jusqu'à l'âge de 12 à 16 ans, tous les frais d'entretien d'un enfant dans les hospices du royaume des Pays-Bas s'élevaient, en 1821, dans leur valeur moyenne, à 1,110 francs environ, soit 1,000 francs seulement, et cette somme n'est certes point exagérée, même pour la France. Tout indi-

(1) D'après M. D'Ivernois (*Bibliothèque universelle de Genève*, 1833).

vidu qui échappe à l'enfance a donc contracté une espèce de dette dont le *minimum* est de 1,000 francs, somme payée par la société pour l'entretien de l'enfant qu'on abandonne à sa charité. Or, il naît annuellement, en France, au delà de 960,000 enfants, dont $\frac{9}{20}$ sont enlevés avant d'avoir pu se rendre utiles; ces 432,000 infortunés peuvent être considérés comme autant d'amis étrangers, qui, sans fortune, sans industrie, sont venus prendre part à la consommation, et se retirent ensuite sans laisser d'autres traces de leur passage que de tristes adieux et d'éternels regrets. ***La dépense qu'ils ont occasionnée, sans tenir compte du temps qu'on leur a consacré, représente, au minimum, la somme énorme de 432 millions de francs!*** Si l'on considère, d'une autre part, les douleurs que doivent exciter de pareilles pertes, douleurs que ne pourrait compenser aucun autre sacrifice, on sentira combien ce sujet est digne d'occuper les méditations de l'homme d'État et du philosophe vraiment ami de ses semblables. On ne saurait trop le répéter, la prospérité des États doit consister moins dans la multiplication que dans la conservation des individus qui les composent.

Quelques exemples nous ont appris déjà qu'une grande mortalité marche généralement de front avec une grande fécondité. Cette assertion paraît, au premier abord, contraire aux observations de M. Sadler; mais il ne faut pas confondre la fécondité des mariages avec la fécondité de la population; on serait induit à de graves erreurs; j'ai montré même que, toutes choses égales, une grande mortalité devait entraîner une moindre fécondité des mariages, parce que les mariages en secondes et troisièmes noces se multiplient davantage, et que la durée des mariages en devient généralement moindre.

Pour examiner la question qui nous occupe, il faut com-

parer les nombres absolus des naissances et des décès au chiffre de la population.

Voici quelques résultats que je prendrai pour les différents pays déjà cités, en les classant d'après l'ordre de la mortalité (1).

ÉTATS.	HABITANTS POUR UN DÉCÈS.		HABITANTS POUR UNE NAISSANCE.	
Angleterre	51,0	51,0	35	35,0
Suède	47,0	45,0	27	28,5
Belgique	43,1		30	
France	39,7	36,5	31,6	26,5
Hollande	38,0		27,0	
Prusse	36,2		23,3	
Deux-Siciles	32,0		24,0	
Province de Guanaxuato	19,7	19,7	16,1	16,1

Je regrette que l'état actuel de la statistique (1835) ne me permette pas de présenter les observations d'un plus grand nombre de pays. Je crois cependant que celles que je donne font connaître qu'il existe un rapport assez intime entre la mortalité et la fécondité. Comme je l'ai fait observer plus haut, ce rapport existe aussi entre les différentes provinces d'un même pays.

(1) Il faut avoir soin, en général, de se défier de l'ignorance où l'on est encore, dans certains pays, sur le véritable état de la population : supposons, par exemple, que dans la Province de Guanaxuato, l'état de la population soit mal estimé et que l'on n'ait donné que la moitié de sa valeur véritable, tout en accusant les vrais chiffres des naissances et des décès; il faudra, comme nous l'avons indiqué plus haut, que l'on y compte 39,4 habitants pour un décès, et 32,2 habitants pour une naissance, à peu près comme on comptait à la même époque en France, en Belgique, en Hollande, et même en Suède. On voit à quelles erreurs on est exposé, en admettant une population mal estimée.

En classant les villes selon le rapport de la mortalité, on trouve, d'après les valeurs moyennes des nombres donnés plus haut, et en laissant de côté la ville de Saint-Pétersbourg, pour laquelle il y avait évidemment erreur :

VILLES.	HABITANTS			
	POUR UN DÉCÈS.		POUR UNE NAISSANCE.	
Londres	46,0	46,4	40,8	35,2
Glascow	46,8		29,5	
Madrid	36,0		26,0	
Livourne	35,0		25,5	
Moscou	33,0		28,5	
Lyon	32,2		27,5	
Palerme	32,0	32,3	24,5	27,0
Paris	31,4		27,0	
Lisbonne	31,1		28,3	
Copenhague	30,3		30,0	
Hambourg	30,0		25,5	
Barcelone	29,5		27,0	
Berlin	29,0		21,0	
Bordeaux	29,0		24,0	
Naples	28,6		23,8	
Dresde	27,7		23,0	
Amsterdam	27,5	26,6	26,0	24,2
Bruxelles	25,8		21,0	
Stockholm	24,6		27,0	
Prague	24,5		23,3	
Rome	24,4		30,6	
Vienne	22,5		20,0	
Venise	19,4	18,7	26,5	23,2
Bergame	18,0		20,0	

Tous les nombres qui viennent d'être cités tendent donc à montrer qu'il existe un rapport direct entre l'intensité de la mortalité et celle de la fécondité, ou, en d'autres termes, que le nombre des naissances est réglé par le nombre des décès (1). Ceci confirme pleinement les idées des économistes qui admettent que la population tend toujours à prendre un certain niveau, déterminé par la quantité des produits. Ainsi, dans les localités où il existe des causes particulières d'une mortalité plus grande, il doit se faire que les générations sont moins longues et se succèdent plus rapidement.

On a pu remarquer que, dans les pays que nous avons comparés, le nombre des décès est moindre que celui des naissances; nous voyons qu'il en est de même pour les villes, excepté pour Rome, Venise et Bergame. On aura remarqué encore que ces nombres tendent d'autant plus à devenir égaux, que la mortalité est plus grande, excepté pour l'Angleterre et les villes qui en font partie; on a en effet pour

	Rapport des naissances aux décès.
L'Angleterre	1,46
La Suède et la Belgique	1,58
La France, la Hollande, la Prusse et les Deux-Siciles	1,37
La Province de Guanaxuato	1,23
Villes comptant plus de 40 habitants pour un décès	1,15
" " " de 30 à 40 "	1,20
" " " de 20 à 30 "	1,10
" " moins de 20 "	0,81

En étudiant l'influence des localités sur une échelle moins étendue, et en comparant les différentes parties d'une même province, on trouve assez souvent des résultats très-dissemblables; ainsi, selon que le pays est uni ou

(1) Ce qui précède a été écrit en 1835, mais l'état sanitaire s'est évidemment amélioré depuis, comme nous le verrons plus loin.

montagneux, entrecoupé de bois ou de marais, les nombres que présente la mortalité peuvent différer d'une manière très-sensible. M. Bossi, dans sa *Statistique du département de l'Ain,* en a présenté un exemple frappant : il a eu l'idée, pour mieux étudier ces influences des localités, de diviser le département en quatre parties, et il a obtenu, d'après les documents des années 1802, 1803 et 1804, pour résultats :

	1 décès annuel sur	1 mariage annuel sur	1 naissance annuelle sur
Dans les communes de la montagne.	38,3 hab.	179 hab.	34,8 hab.
— de rivage.	26,6 "	145 "	28,8 "
— de la plaine emblavée . . .	24,6 "	135 "	27,5 "
— du pays d'étangs ou de marais.	20,8 "	107 "	26,1 "

Ces résultats remarquables fournissent une nouvelle confirmation de ce qui a été dit sur le rapport direct qui existe généralement entre les décès, les mariages et les naissances. On voit en même temps combien le voisinage des marais et des eaux stagnantes peut devenir funeste. M. Villermé cite un exemple très-frappant de l'influence des marais.

« A Vareggio, dit ce savant (1), dans la principauté de Lucques, les habitants en petit nombre, et dans un état déplorable de misère et de barbarie, étaient chaque année, depuis un temps immémorial, attaqués, à la même époque, par des fièvres d'accès; mais, en 1741, on construisit des écluses dont les portes mobiles permettaient l'écoulement dans la mer de l'eau des marais, et s'opposaient à ce que ceux-ci fussent de nouveau submergés par la mer, lors des flux et des tempêtes. Cette construction, qui supprima les marais d'une manière permanente, fit aussitôt disparaître les fièvres. Bref, le canton de Vareggio est aujour-

(1) *Des épidémies* (*Annales d'Hygiène,* janvier 1833, page 9).

d'hui l'un des lieux les plus salubres, les plus industrieux, les plus riches des côtes de la Toscane; et une partie des familles dont les grossiers aïeux succombaient, sans savoir s'en garantir, aux épidémies d'*aria cattiva*, y offrent une santé, une vigueur, une longévité et un caractère moral qui jadis étaient inconnus. » De semblables épidémies règnent à des époques déterminées sur les bords de l'Escaut et produisent ce que l'on nomme dans le pays les fièvres des polders; ces fièvres viennent à la suite des grandes chaleurs et contribuent beaucoup à mettre la Zélande dans un état qui se rapproche de celui de Vareggio et des pays marécageux cités par M. Bossi.

M. Villermé m'a fait remarquer un nouvel exemple de l'accroissement de mortalité, produit sous l'influence des marais (1). Ainsi, dans l'île d'Ély, en Angleterre, et pendant la période de 1813 à 1830 inclusivement, sur 10,000 décès qui auraient eu lieu depuis la naissance jusqu'à l'âge le plus avancé, on en a compté 4,731 avant l'âge de 10 ans accomplis; tandis qu'on n'en a compté que 3,505 dans l'ensemble des autres districts agricoles du royaume. Ce serait aussi dans l'île d'Ély qu'on aurait enregistré 3,712 décès de 10 à 48 ans, sur 1,000 qui ont eu lieu depuis l'âge de 10 ans jusqu'à l'extrême vieillesse; et seulement 3,142 dans les autres districts agricoles, mais non marécageux comme l'île d'Ély.

M. Villermé a fait aussi un mémoire intéressant sur la mortalité dans Paris et dans les grandes villes (2) : les principales conclusions de ce travail montrent que la richesse, l'aisance, la misère sont, dans l'état actuel des choses et pour les habitants des divers arrondissements

(1) Voyez la lettre de M. Villermé, insérée dans le *Bulletin de l'Académie de Bruxelles*, nº 23, pour juin 1834.
(2) *Annales d'Hygiène*, juillet 1830.

de Paris, les principales causes auxquelles il faut attribuer les grandes différences que l'on remarque dans la mortalité. L'éloignement et le rapprochement de la Seine, la nature du sol, son abaissement à l'est et à l'ouest, les hauteurs qui limitent Paris au nord et au midi, l'exposition particulière à certains quartiers, les eaux diverses dont on fait usage, toutes circonstances qui peuvent modifier en quelque sorte le climat général de la ville dans une de ses parties, n'y apportent pas de différences sensibles. Pour rendre ces conclusions plus évidentes, je rapprocherai dans un même tableau les principaux résultats de M. Villermé; les nombres se rapportent à la période de 1822 à 1826. Mais combien tous ces nombres auraient plus de prix, si leur valeur inspirait une entière confiance!

ARRONDISSEMENTS (1).	HABIT. pour UN DÉCÈS à DOMICILE.	SURFACE OCCUPÉE par LES BATIMENTS.	SURFACE OCCUPÉE par UN INDIVIDU dans LES MAISONS.	LOCATION non IMPOSÉE (2). (Voir la note à la page suivante.)	VALEUR MOYENNE d'une LOCATION.	LOCATION IMPOSÉE	
						A LA SEULE CONTRIBUTION PERSONNELLE	A UNE PATENTE DE PLUS de 50 FRANCS.
			Mèt.		fr.		
2e	71	0,75	26	0,11	605	0,40	0,47
3e	67	0,55	15	0,07	426	0,38	0,44
1er	66	0,57	65	0,11	498	0,49	0,35
5e	64	0,46	19	0,22	226	0,28	0,36
4e	62	0,59	7	0,15	328	0,23	0,49
11e	61	0,55	22	0,19	258	0,39	0,32
7e	59	0,82	11	0,22	217	0,29	0,35
6e	58	0,62	13	0,21	242	0,20	0,45
9e	50	0,60	16	0,31	172	0,26	0,30
10e	49	0,53	46	0,23	285	0,46	0,24
8e	46	0,46	47	0,32	173	0,25	0,31
12e	44	0,64	37	0,38	148	0,19	0,29

(1) Le 2e arrondissement comprend les quartiers suivants : Chaussée

2. INFLUENCE DES SEXES.

L'influence des sexes est extrêmement prononcée dans tout ce qui concerne les décès; déjà même elle se fait ressentir avant que l'enfant ait pu voir le jour. Pendant les quatre années de 1827 à 1830, on a compté dans la Flandre occidentale 2,597 mort-nés, dont 1,517 du sexe masculin, et 1,080 du sexe féminin; ce qui donne un rapport de 3 à 2 environ. Cette différence est considérable, et comme elle se reproduit dans les tableaux de chaque année, elle doit être attribuée à une cause spéciale.

Du reste, cette mortalité n'affecte pas seulement les enfants mâles avant leur naissance, mais encore à peu près pendant les dix ou douze premiers mois qui la suivent, c'est-à-dire à peu près pendant le temps de l'allaitement, comme on le verra par les documents suivants relatifs à la *Flandre occidentale*.

d'Antin, Palais-Royal, Feydeau et faubourg Montmartre; le 3e, Montmartre, faubourg Poissonnière, Saint-Eustache et Mail; le 1er, Roule, Champs-Élysées, place Vendôme et Tuileries; le 4e, Saint-Honoré, Louvre, Marchés et Banque; le 5e, faubourg Saint-Denis, porte Saint-Martin, Bonne-Nouvelle et Montorgueil; le 11e, Luxembourg, École de Médecine, Sorbonne et Palais de Justice; le 7e, Sainte-Avoie, Mont-de-Piété, Marché Saint-Jean et Arcis; le 6e, porte Saint-Denis, Saint-Martin-des-Champs, Lombards et Temple; le 9e, Ile Saint-Louis, Hôtel-de-Ville, Cité et Arsenal; le 10e, Monnaie, Saint-Thomas d'Aquin, Invalides et faubourg Saint-Germain; le 8e, Saint-Antoine, Quinze-Vingts, Marais et Popincourt; le 12e, Jardin-du-Roi, Saint-Marcel, Saint-Jacques et Observatoire.

(2) On a ramené à 100 toutes les locations de chaque arrondissement, de manière à montrer combien, sur le nombre, il y en a qui ne payent aucun impôt, combien sont imposés à la seule contribution personnelle, et combien à la patente. Les locations non imposées représentent les pauvres.

AGES. (FLANDRE OCCIDENTALE.)	VILLES.		RAPPORT	CAMPAGNES.		RAPPORT
	GARÇONS.	FILLES.		GARÇONS.	FILLES.	
0 à 1 mois . . .	3,717	2,786	1,33	8,180	5,769	1,42
1 à 2 — . . .	930	682	1,36	2,012	1,609	1,25
2 à 3 — . . .	607	500	1,21	1,480	1,161	1,27
3 à 4 — . . .	532	382	1,39	1,192	984	1,22
4 à 5 — . . .	403	322	1,25	968	774	1,25
5 à 6 — . . .	346	329	1,05	831	707	1,18
6 à 8 — . . .	569	508	1,12	1,331	1,117	1,20
8 à 12 — . . .	1,148	1,030	1,11	2,505	2,453	1,02
1 à 2 ans . . .	2,563	2,409	1,06	4,994	4,920	1,02
2 à 3 — . . .	1,383	1,337	1,03	2,927	2,879	1,02
3 à 4 — . . .	908	908	1,00	1,606	1,748	0,92
4 à 5 — . . .	556	583	0,96	1,200	1,184	0,99

Il paraît donc hors de doute qu'*il existe une cause particulière de mortalité qui frappe de préférence les enfants mâles avant et immédiatement après leur naissance.* Les effets sont tels, que le rapport des décès est, avant la naissance, de 3 à 2; pendant les deux premiers mois qui la suivent, de 4 à 3 environ; pendant le troisième, le quatrième et le cinquième mois, de 5 à 4; et après le huitième ou le dixième mois, la différence est à peu près nulle.

L'inégalité dans le nombre des décès, pour les enfants des deux sexes, vers l'époque de la naissance, est un fait remarquable dans l'histoire naturelle de l'homme et mérite de fixer l'attention des physiologistes. Il est impossible de l'attribuer à l'excès des naissances masculines sur les naissances féminines, puisque le rapport de ces derniers nombres est à peine de 20 à 19; ce rapport pour-

rait, tout au plus, expliquer la différence de mortalité pour les âges qui dépassent la première année.

L'influence des sexes se fait apercevoir à différents âges d'une manière plus ou moins curieuse; on pourra s'en faire une idée par le tableau qui suit, formé d'après les nombres recueillis dans les *différentes provinces de la Belgique.*

AGES EN BELGIQUE.	DÉCÈS MASCULINS POUR 1 DÉCÈS FÉMININ.	
	VILLES.	CAMPAGNES.
Mort-nés	1,33	1,70
De 0 à 1 mois.	1,33	1,37
— 1 à 2 —	1,37	1,20
— 2 à 3 —	1,22	1,21
— 3 à 6 —	1,24	1,16
— 6 à 12 —	1,06	1,03
— 1 à 2 ans	1,06	0,97
— 2 à 5 —	1,00	0,94
— 5 à 14 —	0,90	0,93
— 14 à 18 —	0,82	0,75
— 18 à 21 —	0,98	0,92
— 21 à 26 —	1,24	1,11
— 26 à 30 —	1,00	0,86
— 30 à 40 —	0,88	0,63
— 40 à 50 —	1,02	0,83
— 50 à 60 —	1,07	1,18
— 60 à 70 —	0,96	1,05
— 70 à 80 —	0,77	1,00
— 80 à 100 —	0,68	0,92

Ce tableau indique le rapport entre les décès des deux sexes pour chaque âge, sans égard à la population. Les

nombres pour les campagnes peuvent du reste être considérés comme représentant fidèlement la grandeur de la mortalité relative, parce qu'à chaque âge, les individus des deux sexes sont à peu près en même nombre; ce qui n'a pas lieu dans les villes, du moins pour les vieillards. Le rapport des villes, en ayant égard à la population, est en général très-grand pour les âges avancés; il représente néanmoins les mêmes alternatives d'augmentation et de diminution que le rapport calculé pour les campagnes.

Ainsi, vers la naissance, il meurt plus d'hommes que de femmes; vers deux ans, la mortalité des deux sexes devient à peu près la même; celle des femmes augmente ensuite et devient très-sensible entre 14 et 18 ans, c'est-à-dire après la puberté; entre 21 et 26 ans, époque des passions les plus vives, c'est la mortalité de l'homme qui l'emporte sur celle de la femme; de 26 à 30, époque des mariages, la mortalité est à peu près la même pour les deux sexes, mais elle devient encore très-sensible chez les femmes pendant tout le temps de la fécondité; lorsqu'elles cessent de procréer, cette mortalité diminue; puis les deux sexes achèvent de s'éteindre dans la proportion respective où la mortalité les a laissés.

La grande mortalité des femmes de la campagne pendant le temps de la fécondité, peut tenir à la nature des travaux pénibles qu'elles ont à supporter à une époque qui exige les plus grands ménagements. Ces travaux, au contraire, par leur régularité, sont bien loin d'être aussi préjudiciables aux hommes. En général, le déréglement de la conduite et la facilité de suivre l'impulsion de ses passions, deviennent très-funeste à l'homme qui habite l'enceinte des villes.

3. INFLUENCE DE L'AGE.

De toutes les causes qui modifient la mortalité de l'homme, il n'en existe aucune qui exerce une influence plus grande que l'âge. Cette influence est universellement reconnue, et son appréciation est un des premiers objets dont le calcul des probabilités s'est occupé dès sa naissance (1). La première table de mortalité paraît dater de l'année 1693; on la doit à l'astronome anglais Halley, qui la construisit d'après les documents de la ville de Breslau. Des tables semblables ont été construites, depuis, pour les principaux pays de l'Europe; cependant il en est peu où l'on ait introduit la distinction des sexes. Les sociétés d'assurances en général continuent à baser leurs calculs sur l'hypothèse que la mortalité est la même pour les deux sexes (2).

Pour étudier la mortalité générale, on a considéré la société dans son ensemble, sans songer à séparer les membres dont elle se compose, et sans se préoccuper de leur position respective. Le problème est pris dans toute sa généralité, comme il convient de le faire, quand on veut étudier le corps d'une manière générale et le comparer aux autres corps sociaux.

Cependant la mortalité dans certaines branches de la société mérite une attention spéciale; il en est ainsi pour l'état militaire, les classes aisées, les classes ouvrières, etc.

(1) Les premières notions statistiques remontent à des temps reculés : on peut en voir la preuve dans la Bible même, et y trouver des détails sur la grandeur de la population juive et sur la manière dont se pratiquaient les recensements.

(2) Peu de temps après que cet ouvrage eut paru, M. Demonferrand publia, en 1838, des tables de mortalité fort étendues, faisant la distinction des sexes et ayant égard aux dangers des principales classes de la société.

Ces études séparées peuvent conduire à des résultats d'un grand intérêt ; mais elles répondent moins au but que nous nous proposons dans cet ouvrage : elles ne permettent pas de comparer les peuples entre eux et de juger des différences qu'ils présentent. Elles forment l'objet des sociétés d'assurances qui basent leurs spéculations sur des tables spéciales, avec l'hypothèse d'une population d'une mortalité lente ou rapide selon la nature de l'assurance. On s'occupe moins, en un mot, de la rigueur des tables que des avantages des sociétés qui les établissent.

De pareilles tables spéciales offrent parfois de grandes différences entre elles ; tandis que les tables générales des divers pays ont, comme nous le verrons bientôt, des inégalités moins grandes, surtout après les premières années de l'enfance.

On a senti l'utilité des tables ; mais on a souvent laissé de côté la partie mathématique qui devait leur servir d'appui et en assurer les avantages. L'attention s'est fixée particulièrement sur ce que l'on convient de nommer la statistique administrative, la statistique médicale, la statistique commerciale, la statistique financière, etc. : on a même perdu de vue les principes sur lesquels on devait s'appuyer ; la plupart des nouveaux statisticiens, sans se douter même des difficultés que présente cette science nouvelle, se trouvent parfois dans le cas d'en faire des applications inexactes et d'arriver à des résultats discordants.

Laplace et Fourier, deux esprits des plus éminents de la France, firent, dans ces derniers temps, des ouvrages spéciaux sur cette admirable branche de la science nouvelle : en Allemagne, l'illustre Gauss n'a pas occupé un rang moins distingué dans cette science : la théorie des probabilités, qui était la véritable base de ce genre de re-

cherches, exerça de la manière la plus active ces génies féconds.

Les nombres relatifs à la mortalité varient beaucoup, et surtout vers l'époque de la naissance. La différence de ces nombres est telle, que plusieurs statisticiens exercés ont cru ne devoir faire commencer leurs tables de population qu'à partir de l'âge de quatre à cinq ans. Les résultats qui précèdent cette époque diffèrent effectivement d'une manière extraordinaire, soit par le défaut de soins nécessaires à la première enfance, soit par l'insouciance des parents, soit par les difficultés locales qu'on rencontre encore pour inscrire exactement la mortalité des premiers âges.

Ces motifs avaient attiré mon attention, en rédigeant l'article *Tables de mortalité* dans le *Dictionnaire d'économie politique* de France (1). J'avais eu soin d'indiquer les différences considérables qu'on peut y rencontrer, surtout dans la mortalité de la première enfance, selon qu'on réunit toutes les classes de la société, ou qu'on les sépare sous le rapport des professions, des degrés d'aisance, des sexes ou des pays. Il y a de l'intérêt alors à vérifier l'opinion qu'exprimait le célèbre Gauss sur le même point : on trouve l'homme habitué à l'exactitude, et prompt à se transporter dans ses recherches sur le terrain qui le séduit. Il est intéressant surtout de lui voir faire l'examen des nombres fournis par la Belgique, dont il croit, et avec raison, les documents réunis avec tout le soin désirable. C'est un point qu'on peut lui accorder pour tout ce qui concerne les naissances, les mariages et les décès : peu d'États, je pense, à cause de leur peu d'étendue, ont des chiffres aussi

(1) *Dictionnaire de l'économie politique*, article *Tables de mortalité*, tome II, pages 700 et suivantes, in-8°. Paris, Guillaumin et Cᵉ, 1853.

exacts et aussi complets. Voyons quelques conclusions qu'il en a déduites :

« J'ai pris la liberté, dans ma lettre au conseiller intime Collin, d'exprimer quelques vœux, notamment que la mortalité des enfants dans les premiers âges pût être partagée en périodes plus courtes. J'ai été amené à exprimer ce vœu par la remarque, que j'ai faite depuis longtemps, que la table donnée par Ad. Quetelet (dans son *Annuaire* de 1844, page 193, et de 1846, page 185) peut la représenter, pour les six premiers mois, par une formule avec une précision presque merveilleuse. J'ai ajouté dans la lettre une autre proposition, que je pourrais modifier un peu, parce que je ne sais pas précisément sur quels faits reposent les données de l'auteur. Après avoir fini et cacheté cette lettre, je trouvai dans l'ouvrage de Quetelet *sur l'homme,* page 144 de la traduction allemande de Rieke, des nombres relatifs à la Flandre occidentale, qui paraissent avoir servi de base aux chiffres de l'*Annuaire*. Je n'ai cependant pas voulu rouvrir et changer ma lettre (1).

« Peut-être verrez-vous avec intérêt cette formule, si je la joins ici. Le dernier membre est représenté, pour les six premiers mois, par l'expression

$$10000 - A\sqrt[3]{n}:$$

(où log A=3,98273 et *n* représente le nombre des mois) ; elle est donnée avec un degré d'exactitude que l'on ne rencontre pas dans les tables ordinaires de mortalité. Ensuite, de un à quatre ans, la formule donne plus que la table ; au contraire après cinq ans, elle donne moins. J'explique-

(1) *Briefwechsel zwischen C.-F. Gauss und H.-C. Schumacher.* Correspondance de Gauss et Schumacher, publiée par C.-A.-F. Peters, 5e vol., p. 325, in-8°, 1863. Altona.

rais la grande précision pendant les six premiers mois, dans le cas où elle se rencontrerait aussi dans d'autres pays (bien entendu avec d'autres constantes), par ce fait que, pendant cette période, il y a comparativement une moindre complication dans les causes de décès ; ensuite l'excès du cas de mort de la formule sur le nombre de morts réelles s'explique par l'introduction de nouvelles causes de décès, maladies d'enfants, qui ne commencent à se montrer que dans la deuxième demi-année. Enfin l'écart en sens contraire, à partir de cinq ans, me paraît simplement une preuve que cette formule ne représente pas la loi naturelle, mais se rapproche seulement beaucoup de cette loi, pour les petites valeurs de n.

« Au reste, je remarque que Moser a donné une formule semblable à celle ci-dessus, mais qu'elle a une racine bicarrée au lieu d'une racine cubique. Alors sans doute on peut obtenir une exactitude suffisante pour une plus longue suite d'années, mais la belle coïncidence de la première demi-année est perdue. »

Ces réflexions, émises par un des plus grands mathématiciens des temps modernes, prouveront assez que la construction des tables de mortalité n'est pas aussi facile que le vulgaire le pense communément. Nous ferons connaître ici la table générale de la mortalité qu'un recensement général nous a donnée pour la Belgique entière (1).

(1) La première table, pour 1846, est fondée sur les documents du recensement belge de la même année : c'est celle que nous présentons ici. Elle a été déposée, le 5 décembre 1851, à la commission centrale de statistique du royaume (voyez page 19, tome V, du *Bulletin* de cette commission). La seconde table, d'après les documents du recensement de 1856, a été insérée dans le tome VIII du même *Bulletin*. Elle n'a servi que de vérification à la table de 1846, qui avait été exécutée avec tout le soin nécessaire en pareil cas.

En prenant la population dans son sens le plus général, en la supposant quelconque, nous n'avions qu'une marche à suivre : elle était sûre pour la vérification, quoique peut-être un peu longue; elle consistait à déterminer la mortalité réelle de chaque âge, en comparant le nombre de décès au nombre d'individus qu'accusait le recensement; c'est la méthode que nous avons cru devoir adopter. Elle nous mettait à l'abri de toute idée préconçue; un simple calcul a fait voir ensuite que le rapport entre le nombre obtenu directement par le recensement pour chaque âge et le nombre de décès qu'il produit, permet de supposer que l'accroissement annuel de la population se fait approximativement, selon une progression géométrique, du moins pour l'instant actuel.

Nous donnons ci-après la table de mortalité pour la Belgique, en la faisant précéder d'une gravure qui indique la marche des nombres.

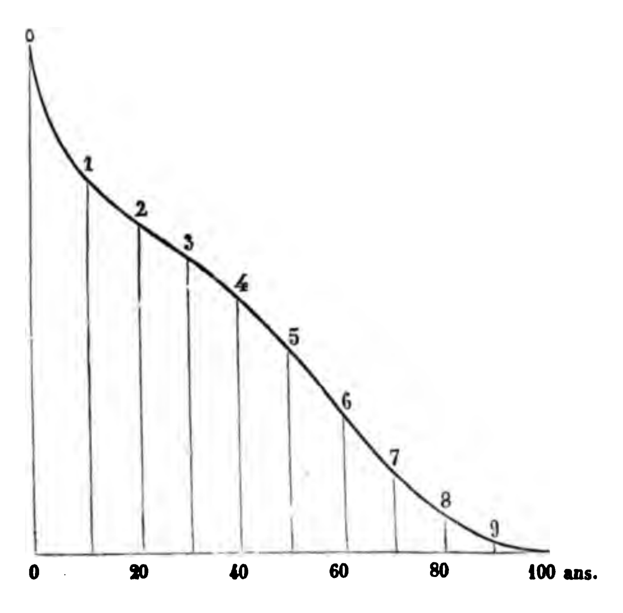


Table de mortalité pour la Belgique.

AGES.	1846.			AGES.	1846.		
	HOMMES ET FEMMES.	HOMMES.	FEMMES.		HOMMES ET FEMMES.	HOMMES.	FEMMES.
0	1,000	1,000	1,000	27	591	589	594
1	850	836	864	28	585	582	589
2	788	775	801	29	579	575	583
3	758	746	770	30	573	568	578
4	739	727	750	31	567	561	572
5	725	714	735	32	561	555	566
6	716	706	726	33	555	548	562
7	707	698	716	34	549	542	556
8	700	691	708	35	543	536	550
9	694	686	702	36	537	530	543
10	689	681	696	37	530	522	538
11	683	675	690	38	524	514	534
12	678	670	686	39	518	508	528
13	673	663	680	40	511	502	520
14	668	660	675	41	504	496	512
15	663	655	670	42	497	489	505
16	657	649	664	43	490	482	498
17	652	644	659	44	483	475	491
18	647	639	653	45	476	468	484
19	641	634	647	46	469	461	477
20	635	630	640	47	462	454	470
21	629	625	633	48	455	447	462
22	623	620	625	49	448	441	454
23	616	614	618	50	440	434	446
24	610	608	611	51	432	427	437
25	604	602	605	52	424	420	428
26	597	596	599	53	415	412	419

AGES.	1846.			AGES.	1846.		
	HOMMES ET FEMMES.	HOMMES.	FEMMES.		HOMMES ET FEMMES.	HOMMES.	FEMMES.
54	406	403	410	78	99	89	109
55	397	394	401	79	87	78	96
56	387	384	391	80	75	68	83
57	377	373	382	81	65	58	72
58	367	362	373	82	55	49	61
59	356	349	363	83	46	41	51
60	345	336	354	84	38	34	43
61	334	323	345	85	31	27	36
62	322	309	336	86	25	21	29
63	310	294	326	87	20	17	24
64	297	279	315	88	16	13	19
65	284	264	304	89	12	10	15
66	271	249	293	90	9	7	11
67	258	234	281	91	7	5	8
68	244	220	268	92	5	4	6
69	230	207	253	93	4	3	5
70	216	195	237	94	3	»	»
71	201	182	220	95	2	»	»
72	186	168	203	96	1,3	»	»
73	170	154	186	97	0,9	»	»
74	154	140	169	98	0,5	»	»
75	139	126	152	99	0,3	»	»
76	125	113	137	100	0,1	»	»
77	112	101	123				

Nous déduirons maintenant de la table de mortalité qui précède, la durée de la *vie probable* aux principales époques de la vie (1). Nous donnerons en même temps la durée

(1) M. Lacroix, dans son *Traité élémentaire des probabilités*, 3e édition

de la vie probable pour l'Angleterre d'après M. Farr (1), pour la Suède d'après M. Berg, pour les Pays-Bas d'après M. Baumhauer, et pour la Bavière d'après M. de Hermann. Ces tables, les plus récentes, ont été imprimées à Bruxelles dans le volume de *Statistique internationale* qui a paru en 1865. En rassemblant les documents qui nous avaient été donnés par nos collègues du congrès général de statistique, nous étions loin de supposer l'accord entre les résultats que nous y avons trouvé ensuite. Nous avions été découragés d'abord par la discordance apparente que présentaient les nombres, mais en les ramenant à une forme commune, nous avons été étonné de leur ressemblance. L'Europe entière, comme on peut le voir par les tableaux suivants, suit une loi de mortalité à peu près la même, et les faibles différences qu'on peut trouver entre les résultats, en partant de l'adolescence, tiennent aux avantages particuliers que donnent une certaine aisance et une vie généralement plus régu-

page 196, Paris, 1833, définit, comme tous les mathématiciens, la vie probable de la manière suivante : « On cherche aussi quelle est la durée de la *vie probable*, à un âge donné ; on entend par cette durée le nombre d'années après lequel la probabilité d'exister et celle de ne pas exister sont les mêmes, et par conséquent égales à $\frac{1}{2}$. Il est évident que cela a lieu lorsque le nombre des personnes de l'âge dont on part, est réduit à la moitié de ce qu'il était. » Nous préférons ici, pour la comparaison, l'emploi de la vie *probable* à celui de la vie *moyenne*, parce que le calcul en est infiniment plus facile et peut se faire à la simple vue.

(1) Il a paru, dans ces derniers temps, un ouvrage assez étendu sur les tables de mortalité, qui mérite à tous égards l'attention des amis de la science : *English life tables* ou *Tables of lifetimes annuities and premiums, with an introduction*, publié au nom de l'État, par M. William Farr, membre de la Société royale, etc.; in-4° de 605 pages, avec une introduction de 155 pages. L'étendue de cet ouvrage s'explique par le soin qu'a mis le savant auteur à donner, pour éviter les calculs à ceux qui l'emploient, des tables d'assurance aussi variées que possible ; c'est-à-dire sous l'hypothèse de différents intérêts et de différents âges, en supposant des assurances pour une ou pour deux personnes conjointes, et en ayant égard à toutes les différences d'âge qui peuvent exister entre elles.

lière. Rien n'est plus favorable à une pareille épreuve que le soin de faire, sur des tables de population données, l'essai de tables de probabilité sur la vie aux différents âges. On aperçoit en effet, pour chaque âge, les chances de vie sans avoir à tenir compte des influences qui ont précédé.

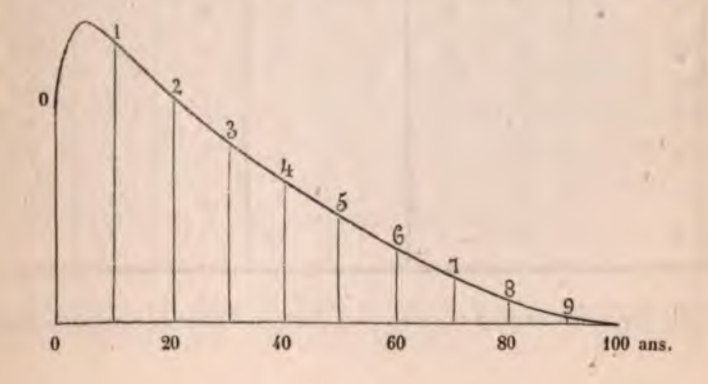
Je ne crois pas devoir rappeler la marche suivie pour construire ces tables : d'ailleurs elle est indiquée dans la note de la page précédente ; je me bornerai à en déduire la durée de la vie probable pour les deux sexes pris ensemble. Ces résultats suffiront, j'espère, pour le but que je me propose.

Durée de la vie probable des deux sexes.

AGES.	SUÈDE. — M. Berg.	ANGLET. — M. Farr.	BELGIQUE. — M. Quetelet.	PAYS-BAS. — M. Baumhauer.	BAVIÈRE. — M. de Hermann.	MOYENNE générale.
Naissance .	31	45	42	34	27	40
5 ans . .	56	55	55	53	55	54
10 — . .	53	51	50	50	50	51
15 — . .	48	47	46	46	45	46
20 — . .	43	43	43	42	41	42
25 — . .	39	39	39	38	38	39
30 — . .	35	35	35	34	34	35
35 — . .	31	31	31	30	29	31
40 — . .	27	27	27	26	26	27
45 — . .	23	23	23	23	22	23
50 — . .	19	20	20	19	18	19
55 — . .	16	17	16	16	15	16
60 — . .	13	13	13	12	12	13
65 — . .	10	10	10	9	9	10
70 — . .	7	8	7	7	7	7
75 — . .	5	6	5	5	5	5
80 — . .	4	4	4	3	4	4

On remarquera des différences considérables en ce qui concerne la mortalité à l'instant de la naissance : les causes influentes de ces différences ont été reconnues depuis longtemps ; elles tiennent surtout aux omissions nombreuses dans les déclarations des nouveau-nés à l'époque même du recensement. A cinq ans, la mortalité diffère très-peu dans les différents pays ; elle est, pour les deux extrêmes, de 1 sur 56 en Suède, et de 1 sur 53 en Belgique comme dans les Pays-Bas et la Bavière : les deux plus grands écarts sont donc très-faibles et ils diminuent encore pour les âges suivants. Cette fluctuation dans les rapports pour les âges, qui appartiennent à la première enfance, montre assez les précautions que la société lui doit encore.

A l'âge de cinq ans, l'homme atteint le *maximum* de la vie probable, qui est moyennement de 54 ans, c'est-à-dire que s'il parvient à atteindre sa cinquième année, il a les mêmes chances d'être ou de ne plus être en vie 54 ans après. La dernière colonne du tableau précédent nous montre, de plus, qu'à l'époque de sa naissance, l'homme a une vie probable qui est de 40 ans ; cette vie probable s'allonge alors et atteint moyennement son *maximum* avant 5 ans ; elle diminue ensuite jusqu'aux âges les plus avancés.



On peut désirer connaître quelle est la vie probable, d'après les tables anciennes les plus connues : en suivant le même ordre que nous avons adopté, on trouvera, dans le tableau suivant, les deux tables de Duvillard et de Deparcieux, dont on fait encore usage en France; les tables de Morgan et de Milne pour l'Angleterre; en même temps que les tables de Kersseboom pour la Hollande et de Wargentin pour la Suède.

Durée de la vie probable des hommes et des femmes (1).

AGES.	FRANCE.		ANGLETERRE.		HOLLAND.	SUÈDE.	L'EUROPE
	M. DUVILLARD.	M. DEPARCIEUX.	M. MORGAN	M. MILNE.	M. KERSSEBOOM.	M. WARGENTIN.	TABLE GÉNÉRALE.
Naissance. .	20	»	8	41	31	33	38,5
5 ans . .	46	54	41	57	47	51	53,3
10 — . .	43	52	40	53	45	49	50,3
15 — . .	39	48	37	49	41	45	46,0
20 — . .	36	44	34	45	38	41	42,2
25 — . .	33	41	31	40	35	37	38,5
30 — . .	29	37	28	36	32	33	34,5
35 — . .	26	33	26	33	29	29	30,5
40 — . .	23	29	23	29	26	25	26,5
45 — . .	20	25	20	25	23	22	23,2
50 — . .	17	21	17	21	20	19	19,2
55 — . .	14	18	15	18	17	15	16,0
60 — . .	11	14	12	14	14	12	12,7
65 — . .	8,5	11	9	11	11	9	9,5
70 — . .	6,5	8	8	8	8	7	7,2
75 — . .	5	6	6	6	6	5	5,2
80 — . .	3,5	4	4	4,6	4,5	3,5	3,7

(1) Ces nombres sont calculés dans l'article *Tables de mortalité*, donné

Les deux tables de France, comme les deux tables d'Angleterre, appartiennent en quelque sorte à deux classes extrêmes, sous le rapport de la mortalité : (entre elles se trouvent successivement les nombres résultant des cinq tables générales que présente le congrès statistique). Les deux tables bien connues de Kersseboom et de Wargentin s'en rapprochent davantage, surtout celle de Wargentin, qui donne à peu près les mêmes valeurs que les tables des Pays-Bas, et de la Bavière.

On voit, du reste, combien les tables de mortalité sont peu d'accord entre elles, quand, au lieu de prendre la nation tout entière, on examine seulement la mortalité d'une des classes qui la composent. A l'époque de la naissance, la plus grande différence de vie probable, dans les cinq tables que nous donnons à la page 308, tombe entre 51 et 27 ans; et, dans les six tables suivantes, entre 41 et 8 ans : ce qui fait une différence de 24 ans d'une part, et de 33, de l'autre. Mais si l'on passe à l'âge de 5 ans, la plus grande différence n'est plus que de 3 ans d'une part; tandis qu'elle est de 16 ans, de l'autre.

Les limites se resserrent ensuite de plus en plus, des deux parts.

Si l'on fait la distinction des hommes et des femmes belges, les nombres, à certains âges, offrent des différences assez notables, comme on peut s'y attendre. Le premier âge est assez funeste aux enfants mâles : nous avons vu, dans ce qui précède, que chez eux les mort-nés sont infiniment plus nombreux; dès le commencement, on trouve que la vie probable n'est que de 37 ans pour les hommes, tandis qu'elle est de 43 ans pour les femmes.

par A. Quetelet, aux pages 704 et 705 du tome II du *Dictionnaire de l'économie politique*, par MM. Coquelin et Guillaumin; 2 vol. in-8°. Paris, 1853.

Durée de la vie probable des hommes.

AGES.	SUÈDE. — M. Berg.	ANGLET. — M. Farr.	BELGIQUE. — M. Quetelet.	PAYS-BAS. — M. Baumhauer.	BAVIÈRE. — M. de Hermann.	MOYENNE générale.
Naissance .	48	44	40	31	22	37
5 ans . .	54	54	53	51	53	53
10 — . .	50	51	49	49	50	50
15 — . .	45	47	46	44	46	46
20 — . .	41	43	42	40	41	41
25 — . .	37	39	38	37	38	38
30 — . .	33	35	34	33	34	34
35 — . .	29	31	30	29	30	30
40 — . .	25	27	26	25	26	26
45 — . .	22	23	22	22	22	22
50 — . .	18	20	18	18	18	18
55 — . .	15	16	15	15	15	15
60 — . .	12	13	12	12	12	12
65 — . .	9	10	10	9	9	9
70 — . .	7	8	7	7	7	7
75 — . .	5	6	5	5	5	5
80 — . .	3	4	4	3	3	3

La différence en plus, si forte dans la mortalité masculine au moment de la naissance, persiste encore pendant la première année, puis s'éteint successivement. Il reste cependant toujours un avantage marqué pour les femmes, sans doute à cause de leur manière de vivre, plus régulière et assujettie à moins de fatigues et de peines. Elles ont des âges critiques néanmoins, sur lesquels on peut facilement observer l'influence des époques, surtout par suite de l'enfantement et des fatigues auxquelles il donne lieu. La différence pour les deux sexes est toutefois moindre qu'on ne pourrait le supposer, en considérant les différents états que l'homme peut avoir à remplir dans l'ordre social.

La différence dans la vie probable se fait ressentir déjà dès l'âge de la naissance, et même plus fortement à cette époque qu'à aucune autre de la vie, comme nous avons déjà pu le remarquer : cette différence existe aussi entre les divers pays. La vie probable la plus longue, pour l'enfant mâle naissant, s'observe moyennement en Suède : elle est de 48 ans, et de 22 ans seulement en Bavière ; la différence est donc de 26 ans. Pour les filles naissantes, dans les pays que nous considérons, la vie probable, en entrant dans le monde, varie de 55 à 32 ans, ce qui donne une différence de 23 ans, au lieu de 26 que nous trouvons pour les hommes.

Durée de la vie probable des femmes.

AGES.	SUÈDE. — M. Berg.	ANGLET. — M. Farr.	BELGIQUE. — M. Quetelet.	PAYS-BAS. — M. Baumhauer.	BAVIÈRE. — M. de Hermann.	MOYENNE générale.
Naissance .	55	46	43	36	32	43
5 ans . .	59	56	54	54	53	55
10 — . .	55	52	51	51	49	52
15 — . .	50	48	47	47	45	47
20 — . .	46	44	43	43	41	43
25 — . .	42	40	40	39	37	40
30 — . .	37	36	36	34	33	35
35 — . .	33	32	32	31	29	31
40 — . .	29	29	28	27	26	28
45 — . .	25	25	25	24	22	24
50 — . .	21	21	21	20	18	20
55 — . .	17	17	17	16	15	16
60 — . .	13	14	13	12	11	13
65 — . .	10	11	10	9	9	10
70 — . .	7	8	7	7	7	7
75 — . .	5	6	6	5	5	5
80 — . .	4	4	4	3	4	4

Quand on considère, d'après la première table p. 308, quelle est la durée de la vie probable des deux sexes, la différence est moins sensible, en passant d'un pays à un autre, que ne l'indique la table pour les hommes seulement p. 312. Les discordances dans cette dernière table sont généralement les plus grandes; ce qui ne prouverait peut-être pas en faveur de la tempérance et des soins qu'ont les hommes pour le maintien de leur santé. La vie des femmes au contraire est plus régulière et la mortalité diffère bien moins d'un pays à un autre.

Pour la vie probable des femmes, on ne peut guère estimer les premières années qui suivent la naissance, car nos renseignements sont encore trop peu précis à cet égard : mais, déjà dès la cinquième année, la plus grande différence n'est que de 6 années entre les pays qui présentent la discordance la plus forte. La moyenne générale pour les femmes est 55 ans : la Bavière donne 53; les Pays-Bas et la Belgique 54; l'Angleterre 56; et la Suède 59. En faisant abstraction du document suédois, la vie probable serait de 54 ans : le plus grand écart serait donc de 2 années en plus indiquées par l'Angleterre, et d'une année en moins donnée par la Bavière; la Belgique et les Pays-Bas présenteraient la moyenne. On peut dire qu'à partir de là, l'Angleterre, la Belgique et les Pays-Bas offrent à peu près exactement la même mortalité pour les femmes. La Suède conserve un léger avantage jusqu'à l'âge de 45 ans; puis, comme ces derniers pays, elle marche à peu près d'accord avec la moyenne.

On pourrait dire, par conséquent, que la table de mortalité, pour le sexe féminin, peut être représentée par la table moyenne de la Belgique, qui, à partir de cinq ans en effet, ne diffère guère de plus d'une unité des tables moyennes pour tous les âges. Il est à observer, du reste,

qu'une année de différence a bien plus d'importance vers la fin de la vie que vers le commencement : ainsi l'Angleterre, vers l'âge de 60 ans, présente une vie probable plus forte d'une année environ, sur les autres pays, jusqu'à la fin de l'existence : mais une année de vie sur trois, qui est la durée de la vie à cet âge, forme un avantage considérable.

Il en résulterait que la mortalité, considérée d'une manière générale, est loin d'offrir les tristes différences qu'accusent souvent des tables de mortalité faites spécialement pour des pays divers et pour des classes d'hommes plus ou moins exposées à la mortalité.

Nous ferons, ici, une remarque qui mérite d'être prise en considération : le célèbre Halley, qui construisit la première table de mortalité en 1693, avait reconnu sans doute, dès cette époque, que la mortalité de la première enfance offre trop peu les caractères de la probabilité pour pouvoir être prise en considération dans la construction d'une table de mortalité : il n'en fit pas usage et commença ses tables après le premier âge. En se servant de cette méthode, on ne tarderait pas à posséder une quantité de documents précieux qui peut-être modifieraient nos idées sous bien des rapports, et donneraient des renseignements précis sur des documents que nous ne pouvons juger actuellement que d'une manière peu précise.

Je ferai succéder à ces premières considérations un examen plus attentif des différents âges critiques de l'homme et de la femme, ainsi que des divers degrés de viabilité.

Ce qui doit d'abord fixer notre attention, c'est la grande mortalité des enfants après leur naissance : pour s'en faire une idée juste, il suffit de considérer que, dans les villes comme dans les campagnes, il meurt, pendant le premier

mois qui suit la naissance, quatre fois autant d'enfants que pendant le second mois (voyez plus haut, page 296) et presque autant que pendant les deux années qui suivent la première, quoique la mortalité soit alors encore assez forte. La table de mortalité montre en effet que *près du dixième des enfants disparaît dès le premier mois qui suit la naissance*. Ce nombre est égal à celui des survivants qui meurent entre 7 et 34 ans, ou entre 24 et 41 ans, ou bien encore à celui des survivants qui dépassent l'âge de 78 ans. MM. Milne Edwards et Villermé ont fait des recherches intéressantes sur la mortalité des enfants nouveau-nés : Toaldo, en Italie, l'attribuait en grande partie à l'usage où l'on est de porter les enfants aux églises immédiatement après leur naissance, souvent par les froids les plus rigoureux, et de les exposer ensuite tout découverts aux eaux du baptême.

La mortalité est si grande, surtout pour les enfants mâles, que, trois ans après la naissance, le nombre en est déjà réduit de près du quart. L'âge de cinq ans est très-remarquable parce que la mortalité, qui a été très-grande jusque-là, s'arrête assez brusquement et devient extrêmement faible jusqu'à l'âge de puberté. C'est avant cet âge de cinq ans que la vie probable atteint son *maximum*, c'est-à-dire que l'homme peut compter sur la plus longue existence probable.

L'époque qui précède la puberté, et qui est de 13 ans pour les villes et de 14 pour les campagnes, mérite également notre attention : elle offre aussi un *maximum* qui est d'une espèce particulière ; on pourrait le nommer le *maximum de viabilité;* c'est l'époque où l'homme peut le plus compter sur son existence actuelle, où il a le plus à parier qu'il ne succombera pas dans l'instant qui va suivre.

Après l'âge de puberté, la mortalité devient plus forte,

surtout chez les femmes; cette augmentation est même assez sensible dans les campagnes.

Vers l'âge de 24 ans, il se présente une circonstance particulière pour les hommes, c'est un *maximum* qu'on ne remarque pas dans la courbe de mortalité des femmes. L'époque de ce *maximum* coïncide avec celle où l'homme montre le plus de penchant au crime; c'est l'âge orageux des passions, qui occupe une place extrêmement prononcée dans la vie morale de l'homme. La mortalité ensuite diminue insensiblement, et elle atteint, pour les hommes des villes et des campagnes, un nouveau *minimum* vers l'âge de 30 ans.

La cause pour laquelle on ne remarque pas ces points *maximum* et *minimum* dans la courbe de la mortalité des femmes, provient sans doute de ce que l'effet que pourrait avoir sur elles le développement des passions, se combine avec l'effet résultant des dangers de la maternité, car après l'âge de 24 ans, les décès continuent à augmenter et surpassent, à partir de 28 ans jusqu'à 45, le nombre des décès chez les hommes. La différence est même assez sensible entre 30 et 40 ans (1).

Vers 60 à 65 ans, époque également remarquable, la viabilité perd considérablement de son énergie, c'est-à-dire que la probabilité de vivre devient extrêmement faible.

Enfin la durée d'un siècle paraît limiter la carrière de l'homme. Il en est bien peu qui dépassent ce terme; au 1er janvier 1831, sur seize centenaires que l'on comptait

(1) On a cru pendant longtemps que l'âge du retour déterminait, chez les femmes, une mortalité plus forte qu'aux autres époques de la vie. M. Benoiston de Châteauneuf a fait voir que cette opinion est sans fondement, dans un *Mémoire sur la mortalité des femmes de l'âge de* 40 *à* 50 *ans*. Paris, 1822.

en Belgique, quatorze se trouvaient dans les trois provinces de Hainaut, de Namur et de Luxembourg. Le Limbourg et la Flandre orientale en avaient chacun un; et il ne s'en trouvait pas dans les provinces de Brabant, d'Anvers, de la Flandre occidentale et de Liége. Les trois individus les plus âgés de ces centenaires avaient 104, 110 et 111 ans; ils appartenaient à la province de Luxembourg; les autres ne dépassaient pas 102 ans.

Sur ces 16 centenaires, 9 appartenaient au sexe masculin; aucun d'eux n'avait été militaire : il est à remarquer que tous avaient été ou étaient encore mariés et que généralement ils vivaient dans des conditions très-médiocres. On a cru reconnaître, d'une autre part, qu'il y a plus de centenaires chez les hommes que chez les femmes, quoique la vie moyenne des dernières soit cependant plus longue.

Un physiologiste allemand, M. Burdach, a publié des rapprochements curieux sur la mortalité et les périodes de la vie humaine (1). Ce savant partage la vie en dix périodes de 400 semaines chacune, et il calcule ainsi l'âge des dents de lait, celui de l'adolescence, celui de la jeunesse, etc.; dans la première période, s'en trouve une autre secondaire de 40 semaines, c'est l'âge de l'allaitement.

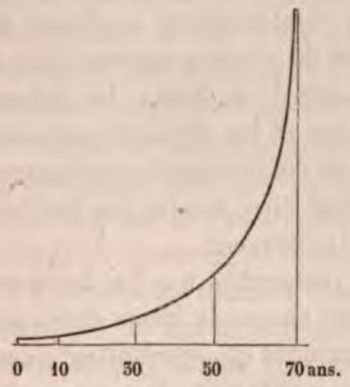
La loi de la durée des maladies exprimée en semaines et en fractions de semaine a été donnée par M. Villermé dans les *Annales d'Hygiène* pour janvier 1830, d'après les documents de la société philanthropique *Highland society of Scotland*.

(1) *Die Zeitrechnung des menschlichen lebens*, 1829, à Leipzig.

Age.	Semaines de maladie pour 1 individu.	Age.	Semaines de maladie pour 1 individu.
21e année.	0,575	55e année.	1,821
25e —	0,585	57e —	2,018
30e —	0,621	60e —	2,246
35e —	0,675	63e —	3,100
40e —	0,758	65e —	4,400
45e —	0,962	67e —	6,000
50e —	1,361	70e —	40,701

La commission de la société écossaise qui a réuni ces données, pense que, au-dessous de l'âge de 20 ans, la durée moyenne annuelle des maladies doit être estimée de trois jours ou à peu près ; et, au-dessus de 70 ans, également pour la classe ouvrière, de près de 4 mois ou 16 semaines et demie.

La figure suivante indique, par ses écarts au-dessus de la ligne horizontale, les durées des maladies d'après l'âge.



M. Villermé s'est aussi occupé de rechercher la loi de la mortalité par âge dans les épidémies (1), et il a été conduit à conclure qu'elle *paraît* s'accorder avec la loi générale de la mortalité par âge, c'est-à-dire que ceux qui, toutes choses égales, ont le moins de probabilité de vivre, sont ceux qui succomberont le plus facilement quand ils

(1) *Annales d'Hygiène*, janvier 1833, p. 31.

seront atteints par les épidémies : ainsi, telle épidémie sévit plus particulièrement sur les enfants, et telle autre sur les vieillards. Ou bien encore, sur un même nombre de malades de chaque âge, la mortalité est d'autant plus forte, lorsque ce sont des enfants, qu'ils se rapprochent davantage de la naissance ; et lorsque ce sont des vieillards, qu'ils sont plus avancés en âge.

Cette observation se trouve confirmée par les recherches de Duvillard sur les décès causés par la petite vérole ; par les documents recueillis après la suette miliaire qui a régné épidémiquement, en 1821, dans le département de l'Oise ; et par plusieurs autres documents encore, cités par M. Villermé.

« D'après les renseignements unanimes venus de diverses parties de l'Allemagne, dit ce savant (1), renseignements que va pleinement confirmer le rapport officiel sur les ravages du choléra-morbus dans la ville de Paris et le département de la Seine, les enfants au-dessous de quatre à cinq ans et les vieillards très-avancés en âge qui sont attaqués de cette maladie, en meurent presque tous, si l'on peut ainsi dire, tandis que les jeunes gens y succombent le moins souvent.

« Enfin, des recherches que j'ai faites sur l'influence des marais montrent encore la même chose pour les fièvres ou maladies épidémiques qui en résultent ; car, à nombre égal de malades, les petits enfants y succomberaient plus que tous les autres, et ce seraient ensuite les vieillards.

« L'épidémie de grippe ou de fièvre catarrhale qui a régné dans une grande partie de la France pendant le printemps et l'été de 1831, et qui a surtout attaqué les adultes et les vieillards, du moins à Paris, a principalement été funeste à ceux-ci lorsqu'ils étaient très-vieux.

(1) *Annales d'Hygiène*, janvier 1833, page 34.

« Tous ces faits concernant des maladies si différentes rendent extrêmement probable que la mortalité occasionnée par les épidémies, suit d'ordinaire, comme on l'a déjà dit, pour les malades qui en sont attaqués, la loi générale de la mortalité par âges.

« De là, cette conséquence, que les épidémies qui frappent particulièrement les deux extrêmes de la vie sont, toute proportion gardée, les plus meurtrières. »

4. INFLUENCE DES ANNÉES.

On a remarqué que le chiffre annuel des décès peut, dans certaines circonstances, être fortement modifié par suite de disettes, de guerres ou d'autres fléaux.

L'influence des disettes avait été constatée depuis longtemps; néanmoins, M. Sadler, dans ces derniers temps, a cru voir, dans les nombres relatifs à l'Angleterre, à peu près l'opposé de ce que ses prédécesseurs y avaient trouvé. De pareilles discordances entre les résultats des observateurs ont été souvent citées par des personnes superficielles, pour établir le peu d'importance des recherches statistiques, au lieu d'en rechercher la véritable cause. Or, pour éclaircir la difficulté qui se présente ici, il importe d'observer d'abord que ce n'est pas au moment même où le pain commence à enchérir que la mortalité augmente; l'excès de la mortalité n'est amené que par des maladies et par toutes les privations que les pauvres doivent s'imposer dans les temps de disette; de sorte que bien souvent l'influence du fléau ne devient visible, par les registres mortuaires, que plusieurs mois et quelquefois une année après son commencement. Les suites, en outre, ne s'arrêtent pas brusquement : le prix du pain peut avoir repris son cours ordinaire ou même être descendu plus bas, que l'excès des décès est encore très-sensible.

On aurait tort d'admettre aussi que les moindres fluctuations dans les prix se reproduisent proportionnellement dans les chiffres des décès : au milieu de tant de causes qui modifient la mortalité, il faut, pour que l'une d'elles laisse des traces manifestes, qu'elle ait été fortement marquée. Il ne suffisait donc pas, comme l'a fait M. Sadler, de donner la même importance à toutes les années, dès que le prix du grain avait dépassé un peu la moyenne : il fallait s'en tenir aux années où il y avait eu véritablement disette; et surtout il ne fallait pas considérer la mortalité comme marchant proportionnellement au prix des nourritures. Pour prendre un exemple de ce qui vient d'être dit, il suffirait de jeter les yeux sur le tableau du mouvement de la population belge, pendant les douze années de 1815 à 1826 inclusivement. On y voit que les prix du froment et du seigle ont atteint leur *maximum* en 1816; ce n'est cependant que l'année suivante qu'on aperçoit les résultats de la disette dans les chiffres des décès et des naissances. Au contraire, en suivant la marche de M. Sadler, cette année de 1816, si évidemment calamiteuse, devrait être rangée parmi les années heureuses, puisqu'elle a produit peu de décès comparativement aux autres années.

Voilà comment le tableau si concluant que nous ont transmis les documents officiels des années 1815 à 1819, conduirait à des conséquences tout opposées à celles que nous avons obtenues.

On ne saurait être trop en garde contre les conclusions que l'on déduit des documents statistiques, et surtout contre les méthodes que l'on emploie. Il faut, en général, la plus grande prudence pour reconnaître le degré d'importance de chaque élément influent : les hommes les plus habiles même ont été conduits à des résultats absurdes en attribuant à certaines causes les influences produites par d'autres causes qu'ils avaient négligé de prendre en considération.

La funeste influence des années 1816 et 1817 ne se trouve pas seulement inscrite dans les résultats généraux des décès pour toute la Belgique, mais encore, comme la remarque en a été faite (1), dans les résultats particuliers de la mortalité pour les hospices des enfants trouvés et pour les dépôts de mendicité.

On doit attribuer cette mortalité plus grande à ce que les individus admis aux hospices et aux dépôts de mendicité étaient déjà souffrants des suites de la disette, et non aux privations qu'ils ont eu à subir dans les établissements mêmes. Le nombre des admissions des enfants trouvés, qui, année commune, ne s'élevait pas au delà de 3,000, a monté jusqu'à 3,945, en 1817, dans un hospice de Bruxelles; c'est ce qui a pu rendre la mortalité plus forte, car les enfants, exposés dans ces temps de crise, avaient sans doute déjà en eux le germe de la mort (2).

Une autre observation que l'on peut déduire des nombres précédents, c'est celle de l'effrayante mortalité des dépôts de mendicité, qui était environ quatre à cinq fois plus forte que dans les provinces les moins salubres de la Belgique; on peut en dire autant des hospices des enfants trouvés. Cela confirme les remarques très-judicieuses qui ont été faites par MM. Villermé et Benoiston de Châteauneuf, dans les *Annales d'Hygiène*, sur l'inégale mortalité du riche et du pauvre. Les décès dans les prisons de la Belgique étaient incomparablement moins nombreux que dans les dépôts de mendicité : à Vilvorde, en 1824, 1825 et 1826, on en comptait 1 pour 28 habitants; à Saint-Bernard, 1 pour 22 en 1826; et à Gand, vers la même

(1) Page 35 des *Recherches sur la population, les naissances, etc., dans le royaume des Pays-Bas*, par A. Quetelet. Voyez aussi, sur la mortalité de 1817, la *Statistique nationale*, de M. Ed. Smits.

(2) Gioja, dans sa *Filosofia della Statistica*, a pris les mêmes années 1815, 1816 et 1817, comme exemples de l'influence de la disette sur la mortalité.

époque, 1 pour 44 seulement; ce rapport était un peu moindre que pour tout le royaume. Ce qui doit établir une distinction entre les prisons et les dépôts de mendicité, c'est que les individus qui entrent dans ces derniers établissements n'y font guère qu'un séjour de 7 à 8 mois : ils y arrivent ordinairement, comme il a été dit, avec une santé minée par les privations et les maladies; au contraire, ceux qui entrent dans les prisons, après avoir subi un jugement, se trouvent en général dans un état de santé moins défavorable, et la durée moyenne du séjour n'y est guère alors de moins de 5 ans (1).

En recherchant l'influence des années de paix et de guerre, on n'a pas introduit, moins de confusion dans les recherches. Un pays, en temps de guerre, souffre en effet, parce que sa population virile succombe d'une part soit dans les combats, soit par suite de fatigues ou de privations; et que, d'une autre part, les chances de reproduction deviennent moindres; ce pays souffre encore de ce que son industrie et son activité sont entravées, ou de ce que les importations de toute espèce, surtout celles des grains, diminuent; mais une nation pourrait être en guerre sans qu'aucune de ces causes subît des altérations bien sensibles : il serait donc illusoire alors d'en rechercher les traces dans les chiffres mortuaires. C'est ainsi que M. Sadler nie encore l'influence des années de guerre, en se servant des chiffres de l'Angleterre, mais sans examiner si les moyens de subsistance, si les importations et les exportations avaient changé, et si la nation avait été privée plus qu'à d'autres époques d'une partie de la population virile. Je pense que l'on pourrait mieux apprécier cette influence dans un pays tel que la Hollande ou la Belgique, dont plusieurs provinces ont un grand com-

(1) *Annales d'Hygiène.*

merce maritime et dont les ports ont été fermés pendant longtemps. Ainsi, je rapprocherai les chiffres donnés pendant les deux périodes décennales qui ont précédé et suivi 1814 : l'une embrasse les années de 1804 à 1813 inclusivement, et nous pourrons la considérer comme une période de guerre ; l'autre comprend les années 1815 à 1824 inclusivement, et forme une période de paix (1).

PROVINCES. (BELGIQUE.)	DÉCÈS.		NAISSANCES.		MARIAGES.	
	1re PÉRIODE.	2e PÉRIODE.	1re PÉRIODE.	2e PÉRIODE.	1re PÉRIODE.	2e PÉRIODE.
Brabant septentr.	75,771	69,507	89,488	100,863	21,210	20,380
— méridion.	118,556	119,109	145,256	169,181	30,862	36,425
Limbourg . . .	75,679	70,549	91,397	101,781	20,453	22,960
Gueldre	53,764	59,818	67,308	90,862	15,627	19,337
Liége	74,685	82,698	102,949	115,625	22,671	24,387
Flandre orientale.	169,966	162,834	207,354	218,850	42,549	43,120
— occidentale	144,726	141,310	179,099	191,139	37,668	37,882
Hainaut	110,344	118,289	158,762	185,198	37,095	39,591
Hollande septentr.	143,108	121,725	122,275	145,744	33,533	34,789
— méridion.	136,457	125,850	135,705	165,741	32,498	34,942
Zélande	46,237	42,436	45,805	55,331	10,731	10,645
Namur	30,519	34,134	48,557	58,690	11,406	12,592
Anvers	87,126	70,625	96,058	101,471	21,579	25,075
Utrecht	31,150	29,928	36,065	41,058	8,674	8,982
Frise	45,587	38,219	49,554	65,565	14,186	15,527
Overyssel . . .	31,483	37,479	43,114	51,951	9,960	11,629
Groningue . . .	37,026	30,539	41,592	51,673	11,940	11,492
Drenthe	9,418	9,859	13,254	16,725	3,691	3,954
Luxembourg . .	66,406	58,695	91,809	92,242	20,412	18,740
Totaux. . .	1,487,606	1,421,600	1,763,179	2,015,646	406,743	430,247

(1) Voyez, sur l'influence des guerres de l'empire français, les observations de M. F. d'Ivernois, dont les résultats ont été cités plus haut, à la page 217.

Ce tableau nous montre d'abord que dans toutes les provinces, sans en excepter aucune, le nombre des naissances a été plus grand pendant la période décennale de paix que pendant la période de guerre; le nombre des décès a été, au contraire, moins élevé, excepté dans quelques provinces de l'intérieur, telles que celles de la Gueldre, d'Overyssel, de Drenthe, du Brabant méridional, de Hainaut, de Liége et de Namur; encore la différence pour plusieurs d'entre elles peut tenir à l'accroissement de la population. Il est à remarquer de plus que ces provinces sont la plupart agricoles, et que celles de Hainaut, de Namur et de Liége avaient une grande activité par l'exploitation du sol ou le travail des armes. Quant aux mariages, leur nombre a peu varié pendant l'une et l'autre période.

Les provinces qui ont très-sensiblement souffert par la mortalité sont surtout celles qui faisaient un commerce maritime et dont les ports ont été longtemps inactifs. Ainsi, les deux Hollandes et la Zélande en avaient été réduites au point de donner plus de décès que de naissances. Cet état de choses a cessé au moment de la paix. Les résultats contenus dans ce tableau sont aussi concluants qu'on peut le désirer, et montrent combien les guerres ont d'influence sur la mortalité : elles entravent l'activité des peuples et nuisent à leur industrie.

On pourrait trouver ici une contradiction apparente avec ce qui a été remarqué ailleurs. J'ai fait observer que généralement les décès, en se multipliant, multiplient également les mariages et les naissances; mais l'obstacle à la multiplication des mariages se trouvait dans l'état même de guerre dont je veux montrer l'influence, état qui enlevait à la société la majeure partie des jeunes gens. Néanmoins, le nombre des mariages a été à peu près le même dans les deux périodes; et je trouve en cela une nouvelle confirmation de mes conjectures. La grande mortalité doit

avoir abrégé la durée des mariages et amené plus de mariages en secondes et en troisièmes noces, qui ont par là même été moins féconds et ont produit moins de naissances. J'insiste particulièrement sur ce fait, qui me paraît remarquable, savoir, que la fécondité des mariages a été incomparablement moindre pendant la première période.

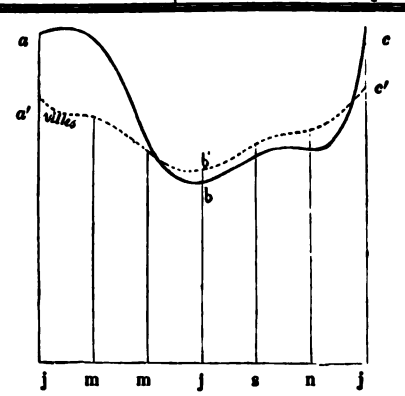
Des remarques à peu près semblables doivent être faites pour l'influence des années de disette. Ici, la contradiction paraît encore plus forte. Un plus grand nombre de décès est ordinairement accompagné de moins de mariages; cela provient de ce que le besoin, qui momentanément amène les décès, fait craindre d'entreprendre des établissements nouveaux, et qu'on ne sort pas brusquement de l'état de veuvage. Ce qui a été observé à l'égard des décès qui, en se multipliant, multiplient les mariages et les naissances, ne doit donc s'entendre généralement que pour les pays qui ne sont pas sous l'influence des causes accidentelles, comme les guerres, les épidémies, les famines, etc.

5. INFLUENCE DES SAISONS (1).

Le nombre des décès, comme celui des naissances, éprouve des variations très-sensibles selon les différents mois de l'année. Déjà de nombreuses recherches ont été présentées sur ce sujet intéressant, et l'on a reconnu que, dans nos climats, les rigueurs de l'hiver sont en général mortelles pour l'espèce humaine. Le tableau suivant, dressé d'après les documents de la Belgique et d'après les mêmes principes que celui qui a été donné pour les naissances, offrira un premier exemple de l'influence des saisons sur la mortalité.

(1) La plupart des résultats qui suivent sont extraits d'un mémoire *Sur l'influence des saisons et des âges sur la mortalité*, que j'ai présenté à l'Académie royale des sciences morales et politiques de l'Institut de France, en 1833. J'avais déjà publié des observations sur ce sujet, dans les premiers volumes de ma *Correspondance mathématique et physique.*

MOIS. 1815 A 1826. (BELGIQUE.)	DÉCÈS.		RAPPORT.	
	VILLES.	CAMPAGNES.	VILLES.	CAMPAGNES.
Janvier	59,892	116,129	1,158	1,212
Février	56,267	114,758	1,088	1,198
Mars	54,277	114,244	1,050	1,192
Avril	51,818	107,264	1,002	1,120
Mai	48,911	93,714	0,946	0,978
Juin	46,607	84,164	0,901	0,882
Juillet	45,212	77,555	0,874	0,809
Août	47,032	78,802	0,910	0,822
Septembre	50,191	85,131	0,971	0,888
Octobre	51,649	89,514	0,999	0,934
Novembre	52,908	89,585	1,024	0,935
Décembre	55,631	98,705	1,076	1,030
Moyenne	51,700	95,822	1,000	1,000



Nous remarquerons encore ici que l'influence des saisons est plus prononcée dans les campagnes que dans les villes, où l'on réunit plus de moyens de se préserver de l'inégalité des températures. La mortalité, à l'intérieur des villes, procède aussi d'une manière plus régulière quoique bien moins sensible.

Les termes *maximum* et *minimum* ne se présentent pas aux mêmes époques dans tous les climats ; ils semblent même avoir été déplacés dans quelques pays par suite de la civilisation, qui a fait disparaître des causes locales d'épidémies. Ces épidémies naissent surtout à la suite de fortes chaleurs, ou dans des lieux marécageux, ou dans l'enceinte des villes. M. Villermé en a signalé un exemple bien frappant, pour la ville de Paris (*Annales d'Hygiène*), dans le tableau suivant, où l'on trouve l'ordre des mois rangés entre eux, pour différentes époques, d'après le nombre décroissant des décès d'un jour moyen.

13 ANNÉES DE LA FIN du XVIIe SIÈCLE.	20 ANNÉES JUSQU'A 1722, y COMPRIS LES 13 de la COLONNE PRÉCÉDENTE.	20 ANNÉES DEPUIS 1723 JUSQU'A 1742.	20 ANNÉES DEPUIS 1743 JUSQU'A 1762.	20 ANNÉES DEPUIS 1763 JUSQU'A 1782.	10 ANNÉES FINIES EN 1817 (1814 A ÉTÉ RETRANCHÉ).	10 ANNÉES DEPUIS 1817 JUSQU'A 1826.
Septembre.	Février.	Avril.	Avril.	Avril.	Avril.	Avril.
Décembre.	Septembre.	Mars.	Mars.	Mars.	Mars.	Mars.
Janvier.	Avril.	Mai.	Février.	Février.	Février.	Mai.
Novembre.	Janvier.	Février.	Mai.	Janvier.	Janvier.	Janvier.
Mars.	Mars.	Janvier.	Janvier.	Mai.	Mai.	Février.
Mai.	Mai.	Décembre.	Juin.	Décembre.	Décembre.	Juin.
Août.	Octobre.	Juin.	Décembre.	Juin.	Juin.	Septembre.
Février.	Novembre.	Septembre.	Novembre.	Octobre.	Septembre.	Décembre.
Octobre.	Décembre.	Août.	Octobre.	Septembre.	Novembre.	Août.
Avril.	Août.	Octobre.	Septembre.	Novembre.	Octobre.	Octobre.
Juin.	Juin.	Novembre.	Juillet.	Juillet.	Août.	Novembre.
Juillet.	Juillet.	Juillet.	Août.	Août.	Juillet.	Juillet.

Ce tableau est fondé sur deux millions de décès. « Il en résulte, dit M. Villermé, que par l'effet de la diminution progressive des épidémies qui jadis, à la fin des étés, désolaient si souvent Paris, l'époque annuelle du *maximum* de

la mortalité, dans cette ville, a été déplacée. Pendant les années du XVIIe siècle, pour lesquelles on a des renseignements, ce *maximum* tombait en automne, et maintenant c'est au printemps. Jadis, le *minimum* s'observait au commencement de l'été, et de nos jours, c'est un peu plus tard. Cette preuve des améliorations qui ont eu lieu à Paris, depuis la fin du règne de Louis XIV, poursuit le même savant, soit dans l'état sanitaire de la ville elle-même, soit dans le sort, dans la condition de ses habitants, est décisive; car on peut affirmer que les changements que nous venons de constater tiennent, non à un accroissement de mortalité pendant la saison qui en offre aujourd'hui le *maximum*, mais à une diminution durant la saison qui comptait autrefois le plus de décès. »

M. Villermé fait observer que les épidémies qui résultent de la disette exercent surtout leurs ravages aux époques annuelles où les aliments sont les plus rares, les plus difficiles à se procurer, où les maladies qui dépendent des conditions pénibles de la vie, pour un grand nombre d'hommes, sont le plus multipliées ou bien le plus aggravées; et elles cessent après la moisson, qui ramène l'abondance. Par exemple, dans l'ancien royaume des Pays-Bas, à la suite de la mauvaise récolte de 1816, l'excès des décès devint très-sensible pendant l'année suivante, et particulièrement pendant les mois qui précédèrent la moisson nouvelle.

Quant aux épidémies, indépendantes des disettes, elles semblent se lier d'ordinaire avec l'été ou les chaleurs, et avec la première moitié de l'automne, du moins dans nos climats. C'est ce qui semble particulièrement résulter des recherches de M. Friedlander pour Londres, Dantzig, Malte, La Valette et Alep (1).

(1) *Des épidémies*, etc. (*Annales d'Hygiène*, page 27).

D'après Wargentin, le *maximum* de la mortalité pour Stockholm se présenterait au mois d'août; et il en serait de même pour Montpellier, d'après Mourgue. Le déplacement du *maximum* dans ces villes ne tiendrait-il pas à des influences locales? Il paraît, au moins par l'exemple de la plupart des contrées de l'Europe, que le *maximum* des décès se présente assez régulièrement à la fin de l'hiver, et le *minimum* vers le milieu de l'été.

Mais cette observation était trop complexe pour qu'on ne dût pas chercher à analyser les faits particuliers qu'elle résume. Il était intéressant de rechercher si les rigueurs de l'hiver sont également funestes à tous les âges, et si les nombres *maxima* et *minima* des décès tombent invariablement dans les mêmes mois, aux différentes époques de la vie, ou s'ils varient selon ces époques.

J'ai examiné avec soin cette question épineuse, malgré les calculs longs et fastidieux auxquels j'ai dû me livrer. Pour compléter autant que possible mes recherches, j'ai eu égard au séjour des villes et des campagnes et à la distinction des sexes, de manière que les tableaux que j'ai formés sont à la fois des tables de mortalité pour les différents mois, pour les hommes et pour les femmes, pour les villes et pour les campagnes (1). Je ne pense pas que ce sujet ait jamais été embrassé d'une manière aussi générale : il existait cependant quelques ouvrages spéciaux, et particulièrement sur la mortalité des enfants nouveau-nés. MM. Villermé et Milne Edwards avaient remarqué que la mortalité des nouveau-nés augmente par les chaleurs de

(1) Ces recherches sont basées sur les documents officiels qui m'ont été confiés au bureau de statistique établi près du ministère de l'intérieur. Elles comprennent environ 400,000 observations concernant les différents âges, et se rapportent à toute la Belgique et aux cinq années de 1827 à 1831. Cependant l'occupation de Maestricht et de Luxembourg a laissé des lacunes dans les tableaux dressés pour la partie orientale du royaume.

l'été et plus encore par les rigueurs de l'hiver (1); mais leurs nombres, relatifs aux trois mois qui suivent la naissance, n'établissaient pas de distinction pour chaque mois en particulier, ni pour les mois plus avancés.

D'après les recherches faites en Belgique, le maximum des décès de l'été n'est pas sensible pendant le premier mois qui suit la naissance; mais, à partir de cette époque, il se place au mois d'août et se prononce le plus fortement vers le milieu de la première année; les deux *minima*, qui étaient confondus pendant le premier mois, se séparent ensuite de plus en plus jusqu'à cinq et six mois de distance, et vont se placer, l'un en avril et l'autre en novembre; puis ils se rapprochent de nouveau pour venir se confondre encore, après la première année, et former un seul minimum en septembre. Ce résultat singulier se reproduit quand on considère séparément les tableaux de mortalité pour les deux sexes; il se reproduit encore en faisant la distinction des villes et des campagnes; mais le maximum de l'été se manifeste dans les villes dès le premier mois qui suit la naissance.

Quand on considère le nombre des décès qui suivent de près la naissance, il devient nécessaire de tenir compte de l'excès des naissances qui a lieu après l'hiver; or, en tenant compte de cet excès, on trouve qu'il n'influe pas d'une manière sensible sur les résultats énoncés précédemment. Il reste donc toujours vrai de dire que la plus grande mortalité, dans la première année qui suit la naissance, s'observe pendant l'hiver, qu'elle diminue au printemps, augmente un peu pendant les chaleurs de l'été, et subit ensuite une nouvelle diminution jusqu'aux approches de l'hiver; de sorte qu'une température douce est celle

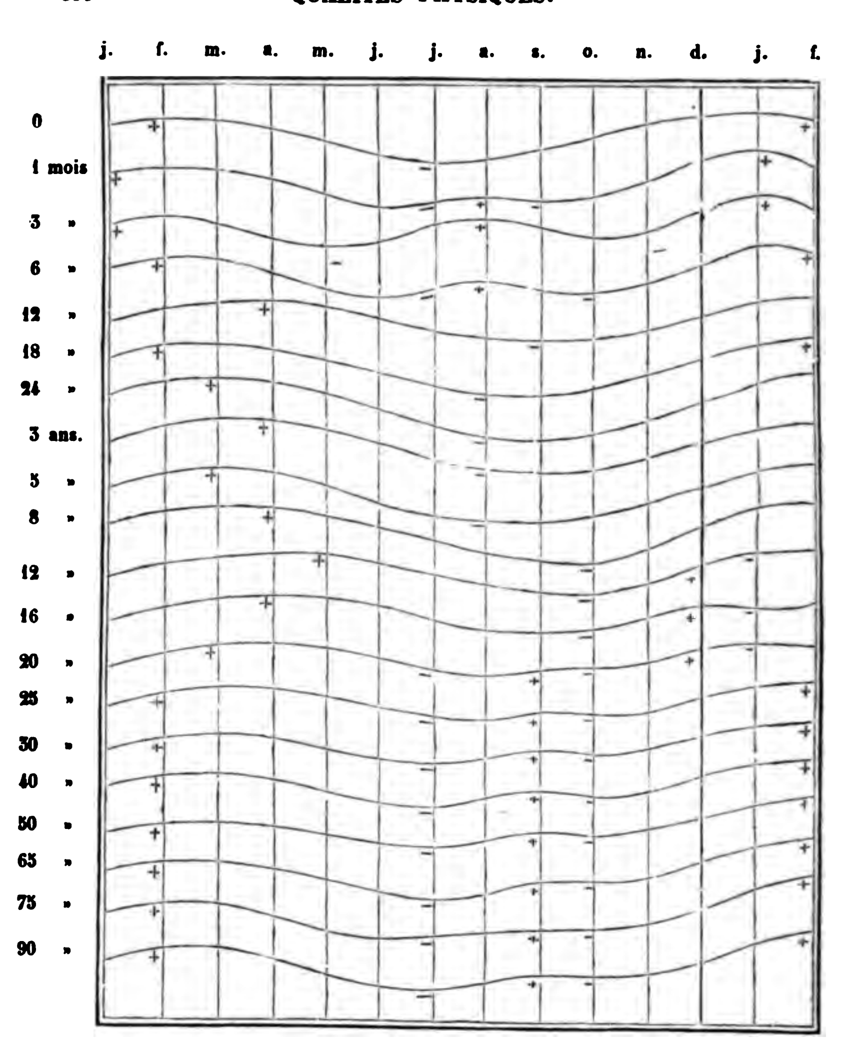
(1) *Annales d'Hygiène*, 1829.

qui convient le mieux à la première enfance, et que l'excès de la chaleur et surtout l'excès du froid lui sont préjudiciables, soit que ces excès influent directement sur une organisation très-faible encore, soit qu'ils agissent par l'intermédiaire de la mère qui sert de nourrice. *Voyez planche suivante.*

Après la première année, la mortalité des enfants change complètement : on n'observe plus qu'un seul maximum et un seul minimum : le maximum se présente après l'hiver, et le minimum en été. Vers l'âge de huit à douze ans, ces termes se déplacent un peu et avancent dans l'ordre des mois, jusqu'après l'époque de la puberté, de manière que le maximum des décès s'observe en mai, et le minimum en octobre. Après la puberté, le maximum rétrograde jusqu'à l'âge de 25 ans, et vient se placer invariablement au mois de février, jusqu'aux âges les plus reculés. Quant au minimum, il ne quitte plus le mois d'octobre ; mais il s'en établit un second au mois de juillet, qui y persiste aussi jusqu'à la fin de la carrière de l'homme, de manière qu'entre ces deux *minima* placés à trois mois de distance, on remarque un maximum secondaire, peu prononcé, à la vérité, pendant le mois de septembre.

Ainsi, quand l'homme et la femme ont achevé leur développement physique (après l'âge de 25 à 30 ans), ils sont, comme les enfants pendant leur première année, le plus exposés à la mortalité après les chaleurs de l'été, et surtout après les rigueurs de l'hiver.

Le tableau qui suit fera mieux concevoir l'ensemble de ces résultats et leur appréciation numérique. Il est bon de prévenir que, dans les calculs, j'ai eu égard à l'inégale longueur des mois ; et la somme des décès, pour chaque année, vaut le nombre 12.



Lignes indiquant la mortalité aux différents âges.

Les signes + et — marquent les points *maxima* et *minima* de chacune des lignes de mortalité.

Tableau montrant l'influence de l'âge et celle des saisons sur la mortalité.

ANNÉES.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	SEPTEMBRE.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.
De 0 à 1 mois . .	1,39	1,28	1,21	1,02	0,93	0,83	0,78	0,79	0,86	0,91	0,93	1,07
— 1 à 3 — . .	1,39	1,18	1,15	0,95	0,89	0,82	0,83	0,94	0,83	0,92	0,97	1,13
— 3 à 6 — . .	1,24	1,06	1,02	0,90	0,95	0,95	0,99	1,06	0,99	0,94	0,86	1,02
— 6 à 12 — . .	1,28	1,21	1,27	1,18	1,06	0,84	0,76	0,87	0,81	0,82	0,86	1,03
— 12 à 18 — . .	1,10	1,11	1,24	1,30	1,25	1,03	0,88	0,81	0,74	0,77	0,78	0,98
— 18 à 24 — . .	1,23	1,18	1,21	1,18	1,03	0,84	0,80	0,76	0,75	0,81	1,01	1,18
— 2 à 3 ans . .	1,22	1,13	1,30	1,27	1,12	0,94	0,82	0,73	0,76	0,78	0,91	1,01
— 3 à 5 — . .	1,23	1,16	1,26	1,29	1,13	0,94	0,78	0,74	0,73	0,79	0,89	1,03
— 5 à 8 — . .	1,20	1,17	1,32	1,24	1,20	0,96	0,78	0,74	0,76	0,75	0,85	1,02
— 8 à 12 — . .	1,08	1,06	1,27	1,34	1,21	0,99	0,88	0,82	0,81	0,76	0,80	0,96
— 12 à 16 — . .	0,95	0,95	1,14	1,14	1,19	1,04	0,97	0,95	0,96	0,81	0,86	1,04
— 16 à 20 — . .	0,93	0,94	1,07	1,18	1,15	1,03	1,00	0,99	0,89	0,87	0,95	1,01
— 20 à 25 — . .	0,97	1,00	1,09	1,02	1,09	0,96	0,90	0,92	0,96	0,95	1,03	1,11
— 25 à 30 — . .	1,05	1,04	1,11	1,06	1,02	1,02	0,91	0,96	0,95	0,93	0,97	0,97
— 30 à 40 — . .	1,11	1,13	1,11	1,04	0,99	0,92	0,85	0,94	0,99	0,95	0,94	1,03
— 40 à 50 — . .	1,17	1,15	1,13	1,05	0,99	0,86	0,86	0,94	0,93	0,87	0,95	1,11
— 50 à 65 — . .	1,30	1,22	1,11	1,02	0,93	0,85	0,77	0,85	0,89	0,90	1,00	1,15
— 65 à 75 — . .	1,43	1,32	1,18	0,99	0,91	0,77	0,71	0,80	0,88	0,86	0,98	1,17
— 75 à 90 — . .	1,47	1,39	1,16	1,01	0,87	0,77	0,67	0,75	0,84	0,84	1,00	1,21
— 90 et au-dessus .	1,58	1,48	1,25	0,96	0,84	0,75	0,64	0,66	0,76	0,74	1,03	1,29
Moyenne. . .	1,26	1,20	1,17	1,08	1,00	0,88	0,80	0,84	0,86	0,86	0,94	1,09

On peut voir, par le tableau qui précède, qu'à aucun âge de la vie, l'influence des saisons n'est plus sensible sur la mortalité que dans la première enfance et dans la vieillesse; et qu'à aucun âge, elle ne l'est moins qu'entre

20 et 25 ans, lorsque l'homme physique, entièrement développé, jouit de la plénitude de sa force. Voyez aussi les tableaux des *naissances* et des *mariages*, p. 254 et 264.

Les *maxima* et *minima* absolus sont très-prononcés entre 1 et 5 ans, et après l'âge de 40 à 50 ans, puisqu'ils donnent des nombres qui, surtout dans la dernière période, sont comme 1 à 2 et 2 ½. Il n'en est pas de même des *maxima* secondaires de l'été : les nombres qu'ils présentent diffèrent si peu de ceux des *minima* entre lesquels ils tombent, qu'on pourrait, pour certaines périodes, attribuer les différences aux écarts presque inévitables dans ces sortes d'observations, si elles ne se manifestaient de la même manière pour plusieurs années consécutives, et même dans les tableaux partiels, en faisant la distinction des sexes.

Si nous établissons maintenant cette dernière distinction, nous trouverons que, pour les différentes époques de la vie prises séparément, les nombres *minima* et *maxima*, tant absolus que secondaires, tombent à peu près identiquement aux mêmes mois, et que leurs rapports ont à peu près les mêmes valeurs; mais il n'en est point ainsi du nombre absolu des décès pour chaque sexe. Ainsi, comme nous l'avons vu déjà, pendant la première année qui suit la naissance, il meurt plus de garçons que de filles, et le rapport des décès des deux sexes est à peu près le même pour chaque mois. On pourra du reste en juger mieux en comparant les décès qui ont eu lieu pour les mêmes époques et pour les mêmes localités. Je me suis contenté de comparer entre eux les âges principaux, et j'ai pris *pour unité* le nombre des décès masculins de chaque période. Le tableau qui suit montre que, pendant les premiers mois ainsi que de 20 à 25 ans, le nombre des décès est beaucoup plus grand pour les hommes que pour les femmes.

MOIS.	1er MOIS.	1 À 2 ANS.	12 À 16 ANS.	16 À 20 ANS.	20 À 25 ANS.	40 À 50 ANS.	90 ET AU-DESSUS.
Janvier. . .	0,75	0,95	1,32	1,04	0,83	1,21	1,18
Février. . .	0,70	0,91	1,42	1,08	0,83	1,22	1,30
Mars. . . .	0,79	0,90	1,11	1,17	0,78	1,18	1,50
Avril. . . .	0,73	0,94	1,23	1,18	0,80	1,21	1,44
Mai	0,75	0,96	1,45	0,97	0,80	1,30	1,40
Juin. . . .	0,67	0,97	1,28	1,16	0,73	1,18	1,20
Juillet . . .	0,70	1,00	1,32	1,08	0,78	1,17	1,42
Août. . . .	0,79	0,92	1,20	0,98	0,77	1,08	1,08
Septembre. .	0,79	0,98	1,31	1,01	0,73	1,06	1,47
Octobre. . .	0,67	0,99	1,22	1,01	0,68	1,11	1,50
Novembre. .	0,76	1,05	1,20	0,99	0,64	1,11	1,08
Décembre. .	0,76	1,05	1,20	0,96	0,64	1,18	1,48
Année. . .	0,74	0,96	1,27	1,05	0,76	1,17	1,34

Ce tableau montre que, pendant le premier mois, pour 100 garçons, il meurt annuellement 74 filles; et 96 ensuite de 1 à 2 ans : la différence est même assez régulière de mois en mois. De 12 à 16 ans, il meurt plus de filles que de garçons. Puis, c'est la mortalité du sexe masculin qui, de 20 à 25 ans, redevient plus forte. Vers 40 à 50 ans et jusqu'à la fin de la vie, la mortalité des femmes reprend le dessus.

En faisant la distinction des villes et des campagnes, je n'ai pas trouvé de différences essentielles dans les résultats concernant l'influence des saisons sur la mortalité. Je me suis occupé également de rechercher l'influence que pouvaient avoir les saisons sur le nombre de mort-nés; les résultats auxquels je suis parvenu ont été cités déjà à la page 227.

Depuis mes premières recherches sur les relations qui existent, aux différents âges, entre les saisons et la mortalité, il a paru un travail semblable de M. Lombard, de Genève (1). J'ai eu la satisfaction de voir que les résultats de ce savant s'accordent à peu près identiquement avec ceux que j'ai obtenus de mon côté : quoiqu'ils ne comprennent que 17,623 décès, il est facile de reconnaître qu'ils établissent en général les mêmes faits que ceux observés en Belgique. Quelques déplacements de *maxima* peuvent provenir des influences combinées de différentes causes qui doivent naturellement varier avec les localités. Ainsi, les tableaux de Genève donnent, pour le premier mois qui suit la naissance, des résultats conformes à ceux de la Belgique; et l'on n'aperçoit pas de maximum secondaire en été, excepté pour les enfants d'un mois à deux ans. Seulement ce maximum secondaire se manifeste plus tard qu'en Belgique, et se présente aux mois de septembre et d'octobre. Il est à regretter que les nombres de Genève ne fassent pas la distinction des enfants pour les premiers âges, puisque leur mortalité diffère assez sensiblement, d'après mes observations. M. Lombard n'admet pas que ce maximum secondaire des décès, qu'il trouve en septembre et octobre pour les enfants d'un et de deux ans, soit un effet de la continuité de la chaleur, comme le supposent MM. Villermé et Edwards : il pense qu'on pourrait l'attribuer « à la différence de température des jours et des nuits, qui n'est jamais plus forte qu'à cette époque de l'année. » Cette différence, selon lui, influe principalement sur le tube digestif, organe qui, chez les enfants, est très-susceptible de contracter des maladies graves. Resterait cependant à expliquer le maximum secondaire de septem-

(1) *De l'influence des saisons sur la mortalité à différents âges.*

bre pour les âges plus avancés, que je retrouve aussi dans ses nombres. Du reste les deux causes présumées ont certes quelque probabilité, mais les observations ne sont pas assez nombreuses pour former autorité.

6. INFLUENCE DES HEURES DU JOUR.

Les différentes parties de la journée semblent exercer sur le nombre des décès une influence semblable à celle que nous avons remarquée pour les naissances, page 208; il faudrait cependant plus d'observations que je n'en ai pu recueillir, pour l'apprécier d'une manière satisfaisante. Les seules données dont j'aie pu faire usage ont été prises, dans les relevés de 30 années, à l'hôpital de Saint-Pierre, à Bruxelles; en voici les résultats (1).

Heures.		Décès.
Après minuit.	12 à 6 heures	1,397
Avant midi	6 à 12 »	1,321
Après midi	12 à 6 »	1,458
Avant minuit.	6 à 12 »	1,074
		5,250

La différence du jour à la nuit est moins prononcée que pour les naissances, et, contrairement à ce que nous avons vu pour celles-ci, c'est pendant le jour qu'on a compté le plus de décès. Du reste, les deux premières parties de la journée en offrent à peu près le même nombre; la différence porte particulièrement sur les résultats des 6 heures qui suivent midi et des 6 heures qui précèdent minuit.

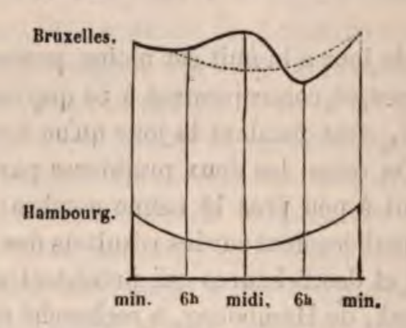
Le docteur Buek, de Hambourg, a recherché également l'influence des heures sur la mortalité, mais ses résultats s'accordent avec les nôtres moins bien que pour les nais-

(1) Voyez pour plus de détails la *Correspondance mathématique,* 1827, o me III, page 42, et les *Recherches sur la reproduction*, etc.

sances (page 209). Les voici tels qu'il les a présentés, en ayant égard à l'influence des saisons et en réduisant leur somme à 1,000.

DÉCÈS.	HIVER.	PRINTEMPS.	ÉTÉ.	AUTOMNE.	MOYENNES.
Après minuit . . .	315	321	292	281	306
Avant midi. . . .	243	260	236	220	242
Après midi. . . .	194	211	220	227	211
Avant minuit . . .	248	207	252	272	241

Dans la colonne des *moyennes,* on voit que les valeurs observées pendant la nuit sont plus grandes que celles observées le jour. C'est ce que nous avons vu aussi pour les naissances, à Bruxelles ainsi qu'à Hambourg, page 208. Mais les résultats ici ne se vérifient pas pour les décès de Bruxelles : peut-être 3 à 4 cents des décès d'avant *minuit* auront été inscrits dans l'*après-midi :* comme le montre la ligne pointillée suivante.



Du reste, ces recherches, je le répète, devraient être plus étendues et reposer sur des nombres plus grands, pour mériter toute la confiance nécessaire. Nous indiquons ici plutôt ce qui reste à faire que ce qui a été fait déjà.

CHAPITRE VI.

PROGRÈS DE LA STATISTIQUE DANS LA PÉRIODE ACTUELLE.

Nous avons vu comment les pays se rangent d'après le nombre relatif des naissances; il n'est pas moins curieux de connaître comment ils se classent par rapport aux décès. Cette comparaison est tout aussi intéressante que la première, qu'elle sert à compléter : nous continuerons à en donner les principaux résultats dans le chapitre qui suit.

Les deux pays qui figurent en tête de ce tableau, pour ce qui concerne l'augmentation de population, sont la Suède et la Norwége; d'une autre part, nous avons déjà vu, dans notre premier tableau pour l'époque reculée de 1832, que la fécondité y était moyenne. Il doit nécessairement résulter de là un accroissement de population, puisqu'il naît un individu sur 30 habitants (page 235), tandis qu'il n'en meurt qu'un sur 56 environ. L'Angleterre se trouve dans une position semblable; puis viennent la Belgique, le Portugal, la France, le Danemark, le Hanovre. Cette situation semble prouver un véritable bien-être dans le pays, puisque avec une mortalité faible on trouve un accroissement rapide de population.

La France avait la fécondité la moins forte des seize États que nous avons comparés; cependant sa mortalité est à peu près la même que dans les pays précédents : en moyenne, on n'y compte qu'un décès sur 45 à 46 individus,

tandis qu'il naît un enfant sur 39; de sorte que les conclusions numériques lui sont avantageuses (1).

Si nous pouvions la juger d'après les documents d'une seule année, la Grèce, comparativement, produit un nombre considérable d'enfants, et nous ferons la même remarque pour le Portugal.

Les Pays-Bas, la Prusse, l'Autriche, la Saxe-Royale, l'Espagne, la Bavière sont entre elles à peu près dans la même relation : la fécondité y est un peu au-dessous de la moyenne, il y naît un enfant par 27 à 29 habitants, et l'on y compte un décès par 32 à 38. L'accroissement a lieu comme dans les pays précédemment indiqués, mais dans des conditions moins favorables. L'année 1859 paraît avoir été fatale aux Pays-Bas, et elle placerait ce pays dans une situation assez mauvaise, si les moyennes des dix années précédentes ne le rangeaient dans une position qui semble lui appartenir en effet suivant tous ses documents antérieurs.

D'une autre part, la moyenne des décès, en exceptant la Russie, serait de 1 pour 44 habitants à peu près ; en sorte que la population actuelle de l'Europe est sensiblement croissante : pour 44 individus qui naissent, elle n'en perd annuellement que 30. Cet accroissement, calculé en général, d'après les observations des dix dernières années, ne doit toutefois être considéré que comme approximatif.

En classant les différents pays d'après le nombre des décès qu'ont produits les dernières années, il faut les ranger dans l'ordre suivant : Angleterre, Norwége, Suède, Danemark, Belgique, France, Hanovre, Pays-Bas, Prusse,

(1) Un accroissement de population en effet, surtout s'il est trop rapide eu égard aux ressources de l'État où il a lieu, ne doit pas toujours être considéré comme un signe réel de bien-être.

Bavière, Autriche, Espagne, Saxe-Royale. Cet ordre s'écarte peu de celui que nous avions donné il y a une trentaine d'années; le chiffre relatif est à peu près le même, mais le chiffre absolu est devenu plus favorable.

ÉTATS.	POPULATION VERS 1860.	UNE ANNÉE D'OBSERVATIONS.	HABITANTS POUR UN DÉCÈS d'après UNE ANNÉE.	PLUSIEURS ANNÉES D'OBSERVATIONS AVANT 1852.	HABITANTS POUR UN DÉCÈS d'après PLUSIEURS ANNÉES.	HABITANTS POUR UN DÉCÈS AVANT 1832 (1).
Suède	3,859,728	1860	57,18	5 ans.	47,67	41,1
Norwége	1,490,047	1860	54,38	10 —	58,42	41,1
Angleterre et pays de Galles.	20,066,224	1860	54,28	20 —	53,23	51,0
Belgique	4,529,560	1860	48,77	10 —	44,27	43,1
Portugal	3,693,363	1860	48,08	»	»	40,0
France.	37,386,313	1860	47,83	4 —	43,14	39,7
Grèce	1,096,810	1861	47,72	»	»	30,0
Danemark.	2,605,024	1859	46,05	5 —	46,64	45,0
Hanovre	1,888,070	1858	42,73	5 —	44,15	»
Bavière.	4,689,837	1860	38,15	10 —	35,54	»
Espagne	15,658,531	1861	37,48	4 —	36,24	40,0
Prusse.	18,491,220	1861	37,16	10 —	38,19	36,2
Autriche	37,450,883	1857	36,83	3 —	36,34	40,0
Saxe-Royale. . . .	2,225,240	1861	33,03	10 —	36,02	»
Pays-Bas	3,293,577	1859	31,93	10 —	40,46	38,0
Russie	59,300,246	1858	26,60	»	»	»

La Russie a perdu, pendant l'année 1858, un nombre proportionnel d'habitants beaucoup plus considérable que les autres pays : on a compté 1 décès par 26,6 habitants. Pendant ce temps, le nombre des naissances était également plus fort que partout ailleurs : il était de 1 sur 20,5.

(1) Voyez plus haut, page 281.

Ces nombres constituent, il est vrai, une population croissante, car pour 205 décès on comptait 266 naissances; mais il est facile de voir combien un pareil accroissement de population, s'il était continu, devrait se faire dans des circonstances désastreuses, et serait défavorable à la nation. Le résultat d'ailleurs ne repose que sur les relevés d'une seule année, qui peut être exceptionnelle, et nous aimons mieux le croire ainsi. D'une autre part, il se peut que la grandeur estimée de la population laisse à désirer, et que le mal soit plus apparent que réel. Supposons en effet que cette estimation soit tout à fait fautive et qu'elle se trouve réellement double de ce qu'elle semble être ; alors on compterait 1 décès par 53 individus, et 1 naissance par 41 : ce qui mettrait la Russie dans la condition la plus favorable et la placerait à côté de l'Angleterre, de la Suède et du Danemark. On voit de quelle importance est ici l'estimation de la population : l'exactitude de ce résultat, à défaut d'un bon recensement, pourrait se vérifier jusqu'à un certain point au moyen de la liste des âges pour les morts, si on la possédait (1).

(1) Je suppose, par exemple, plusieurs pays où l'on compte également 3 décès sur 4 naissances ; peut-on dire que ces pays sont dans des conditions également heureuses? Je suis loin de le penser. La Russie a donné, pour 1858, une naissance pour 20,5 habitants, et un décès pour 26,6; ce qui forme à peu près le rapport $\frac{3}{4}$. La Belgique également a donné ce même rapport; car, pendant les années de 1851 à 1860, elle a compté moyennement 33,0 décès par an et 44,2 naissances. Mais les significations des rapports sont bien différentes, quoique les valeurs mathématiques soient les mêmes : cette dernière science, à la vérité, ne voit pas de différence essentielle entre les deux fractions $\frac{20,5}{26,6}$ et $\frac{33,0}{44,2}$ qu'elle considère comme sensiblement égales à $\frac{3}{4}$; mais le statisticien a égard à la nature des nombres, et il ne confond pas les âges utiles de l'homme avec les âges de l'enfance. Du reste, il y a des raisons de croire que la population russe n'est pas encore suffisamment connue : si on la suppose augmentée dans le rapport de 7 à 11, elle serait à peu près identiquement de même nature que la nôtre ; et, si son augmentation était de 7 à 12, elle se trouverait incontestablement en première ligne, du moins au point de vue où nous nous plaçons.

Il est important de connaître la nature de l'accroissement d'une population, car les chiffres des naissances et des décès, sans faire intervenir le chiffre de la population même, sont insuffisants. Il est évident que si, pendant dix à vingt ans, le nombre des naissances l'emporte constamment sur celui des décès, cet état de choses ne peut avoir lieu qu'avec un accroissement réel de population; mais l'accroissement peut se faire de différentes manières : il est dès lors intéressant de connaître sa nature. A quoi servirait en effet d'avoir vu naître, chaque année, dix mille enfants de plus, si, chaque année, ces enfants doivent succomber avant d'avoir pu se rendre utiles? Ce serait évidemment une charge fatale au point de vue de la statistique. Tout ce que l'on peut dire en général, c'est que la valeur du rapport des naissances aux décès peut demeurer la même dans les circonstances les plus différentes.

Il devient donc nécessaire de savoir le chiffre de la population ou au moins les âges au moment du décès. Ce double but est évidemment atteint par un recensement exact de la population.

Quand un peuple est entièrement formé et que ses productions sont au niveau de ses besoins, on peut dire en général que l'état stationnaire forme son état normal : dans la fraction $\frac{naissances}{décès}$ (1), le numérateur devient égal au dénominateur, et le coefficient vaut l'unité. Dans l'état contraire, la population sera ou croissante ou décroissante, c'est-à-dire que le nombre des naissances sera supérieur ou inférieur à celui des décès, ou les productions seront plus ou moins grandes que les besoins. Ainsi qu'on l'a déjà dit ailleurs, l'activité qui règne aujourd'hui dans les pays civilisés fait que la population est partout croissante, et tend

(1) Voyez plus haut, page 289.

à prouver les bienfaits produits par les inventions nouvelles, par la facilité des échanges et par une infinité d'autres causes : tous ces accroissements cependant pourraient être numériquement égaux, sans avoir la même valeur.

Nous commencerons par indiquer le rang des populations, d'après l'accroissement total, en n'ayant égard qu'aux naissances et aux décès. On trouvera le chiffre de la population des États dans le tableau précédent.

PAYS.	ANNÉES D'OBSERVATIONS.	NOMBRE DES NAISSANCES.	NOMBRE DES DÉCÈS.	Rapport = $\frac{\text{naiss.}}{\text{décès.}}$ 1851-1860 (1).
Norwége	1851-1860	49,250	25,506	1,93
Angleterre et pays de Galles	1851-1860	647,165	376,937	1,72
Portugal	1861	132,250	76,816	1,72
Suède	1856-1860	125,647	80,966	1,55
Danemark	1855-1859	85,675	55,853	1,53
Saxe-Royale	1859-1861	91,677	61,774	1,48
Prusse	1859-1861	702,676	484,068	1,45
Grèce	1860-1861	31,630	22,969	1,38
Autriche	1854-1857	1,379,781	1,030,659	1,34
Belgique	1851-1861	137,120	102,327	1,34
Hanovre	1854-1858	57,245	42,762	1,34
Espagne	1858-1861	571,886	432,067	1,32
Pays-Bas	1850-1859	107,598	81,397	1,32
Russie	1858	2,896,950	2,229,736	1,30
Bavière	1851-1860	152,236	131,947	1,16
France	1851-1860	953,593	866,722	1,11

(1) Supposons que, chez un peuple, le rapport des naissances aux décès soit $\frac{n}{d}$: cette valeur resterait la même, si l'on multipliait les deux termes de la fraction par un même coefficient, par a par exemple : l'on aurait $\frac{n.a}{d.a}$. Or cette valeur peut ne pas varier *numériquement*, en produisant des

Si ce tableau laisse à désirer sous le rapport du classement des pays eu égard à l'accroissemement de la population, il fournit cependant d'importants renseignements sur cet objet. L'excédant des naissances sur les décès, que l'on constate chaque année, est assurément une preuve d'un bien-être relatif qui peut varier beaucoup d'une nation à une autre. Il ne suffit pas en effet, comme nous l'avons dit, qu'une population soit croissante, pour supposer un état de bien-être, surtout si l'excès des naissances sur les décès n'est connu que par les observations d'une année ou de quelques années seulement. Si, par exemple, il arrivait que l'Angleterre produisît annuellement un nombre double de naissances, et que celles-ci fussent compensées par un nombre double de décès, rien ne serait changé dans le rapport de l'accroissement; mais l'homme prudent pourrait juger des chagrins multipliés et des pertes considérables qu'éprouverait le pays dans de pareilles circonstances. Le calcul que nous établissons ici n'est donc pas décisif, mais il peut être utile. Il arrivera que la population mal connue donnera lieu à des erreurs sensibles pour un œil exercé.

Nous ferons maintenant la distinction des sexes dans les populations des différents pays, en les considérant sous le rapport de la mortalité.

Pour rendre les comparaisons plus faciles, nous calcu-

résultats bien différents aux yeux du statisticien. En Russie, par exemple, on compte 1 naissance par 20 et 1 décès par 26 habitants : ce qui donne $\frac{26}{20}$ pour rapport des naissances aux décès, c'est-à-dire 1,30, valeur plus favorable que celle de France, qui est seulement de 1,11 d'après notre tableau. Mais, en France, on compte annuellement 1 naissance par 40 habitants et 1 décès par 48 : ce qui donne $\frac{48}{40}$, ou bien $\frac{24}{20}$, valeur mathématiquement moindre que celle obtenue précédemment, comme nous venons de le dire. Mais aussi quelle énorme différence d'avoir les mêmes résultats avec la moitié du nombre de morts et de naissances, si l'on a égard surtout aux chagrins et aux pertes considérables que doivent produire ces rapides changements !

lerons les rapports entre les décès masculins et les décès féminins de chaque pays et nous les classerons d'après leur importance, en prenant de préférence les résultats obtenus par plusieurs années, comme écartant mieux les causes perturbatrices accidentelles. Pour trois pays, la Russie, la Grèce et le Portugal, il a fallu s'en tenir aux résultats d'une seule année (1).

PAYS.	PLUSIEURS ANNÉES.	DÉCÈS MASCULINS aux DÉCÈS FÉMININS.	UNE ANNÉE.	DÉCÈS MASCULINS aux DÉCÈS FÉMININS.
Grèce (4)	»	»	1861	1,102
Saxe-Royale (3). . . .	1859-1860	1,076	1861	1,077
Prusse.	1859-1860	1,074	1861	1,067
Espagne	1858-1861	1,068	1861	1,062
Autriche	1849-1857	1,053	1857	1,053
Danemark (3)	1855-1859	1,051	1859	1,075
Bavière.	1851-1860	1,043	1860	1,076
Russie (4).	»	»	1858	1,041
Suède (2)	1856-1860	1,032	1860	1,035
Norwége	1851-1860	1,028	1860	1,028
Angleterre	1841-1860	1,026	1850	1,022
Pays-Bas (2).	1850-1859	1,016	1859	1,027
France (2).	1851-1860	1,011	1860	1,013
Hanovre	1854-1858	1,002	1858	1,005
Belgique (2)	1851-1860	0,989	1860	1,024
Portugal (3)	»	»	1860	0,970

(1) Les nombres d'après lesquels ces documents sont calculés se trouvent dans l'ouvrage déjà cité : *Statistique internationale*, page XLVIII de l'introduction.

(2) Non compris les mort-nés.

(3) Y compris les mort-nés.

(4) Ne donne les décès par sexe que pour une année.

Le nombre des décès masculins est donc, dans les divers pays, un peu supérieur à celui décès feminins ; comme on pouvait du reste le pressentir par le nombre des naissances. Pour ce qui concerne la France, la Belgique et quelques autres pays, le nombre moindre des décès masculins peut tenir aux décès qui ont eu lieu à l'étranger, surtout par suite de l'état militaire (1).

Voyons maintenant si l'influence des saisons s'est fait ressentir sur les décès d'une année (2). Comme nous l'avons reconnu déjà, le commencement de l'été a été assez marqué en effet pour qu'on reconnaisse que les décès sont généralement moins nombreux à cette époque ; la fin de l'hiver présente un état contraire. On observe aussi un maximum secondaire dans les décès pendant le commencement de l'automne ; et presque aussitôt un minimum, comme si dans le mois suivant devait se réparer la perte assez faible qui vient d'être faite peut-être par des imprudences à la suite des chaleurs de l'été et à l'entrée de l'automne.

Ces résultats sont indiqués par le tableau ci-après, à la suite duquel nous donnons les décès par trimestres, ou plutôt par saisons.

(1) Il ne faut pas confondre ici l'inégal rapport entre les individus des deux sexes pris au moment de la naissance, ou pris dans la société à un âge quelconque. Le premier rapport, comme il a été dit, présente à peu près la valeur constante 100 est à 105, invariable d'une année à l'autre ; mais pour les personnes adultes, par exemple, il n'en est plus de même ; par suite des décès ou des émigrations, ou d'autres causes, la population masculine peut être numériquement inférieure à la population féminine. C'est ce qui a lieu pour la Belgique, dans le moment actuel, comme l'indique le tableau précédent.

(2) Il est intéressant de comparer les valeurs *mensuelles* que donnent les naissances, les mariages et les décès, pour une série un peu étendue d'années : on pourra les trouver, dans cet ouvrage, aux pages 254, 264 et 352. L'influence mensuelle, à peu près la même sur les naissances et les décès, mérite une attention toute particulière.

Décès par mois.

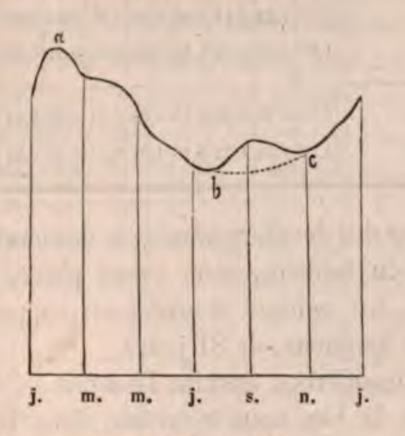
	MOIS.	AUTRICHE — 1856 à 1857	BELGIQUE — 1851 à 1860	FRANCE. — 1853 à 1860	PAYS-BAS. — 1850 à 1859	SUÈDE. — 1856 à 1860	NORWÉGE — 1851 à 1860
HIVER.	Janvier . .	194,554	123,376	659,990	72,296	37,110	24,522
	Février . .	191,180	121,265	640,250	69,611	33,997	21,112
	Mars (1). .	215,267	132,788	684,964	75,433	39,074	24,298
PRINT.	Avril. . .	187,920	120,623	623,339	67,195	38,304	24,322
	Mai . . .	167,626	116,953	582,953	65,650	36,142	23,491
	Juin . . .	139,522	107,336	518,518	59,393	27,936	19,527
ÉTÉ.	Juillet . .	143,650	104,467	556,879	58,713	25,484	19,086
	Août . . .	163,684	106,324	672,797	63,826	27,699	18,846
	Septembre.	161,984	108,311	664,175	70,404	36,579	19,240
AUTOMNE.	Octobre. .	159,326	109,531	620,497	72,543	34,187	19,653
	Novembre .	179,863	106,944	570,808	67,695	33,060	20,352
	Décembre .	183,409	113,279	593,784	71,233	35,237	20,496
	Totaux. . .	2,089,045	1,371,197	7,390,954	813,972	404,829	254,945
	Hiver	601,001	377 429	1,985,204	217,540	110,181	69,932
	Printemps . .	495,068	344,912	1,724,810	192,218	102,402	67,340
	Été.	469,278	319,102	1,893,851	192,943	89,762	57,172
	Automne . . .	524,598	329,754	1,787,089	211,471	102,484	60,501

Le maximum des décès qui se manifeste à la fin de l'hiver, et celui qu'on remarque, à six mois de là, au com-

(1) Nous avons eu égard à la longueur des mois ; février, par exemple, n'a que 28 jours, excepté pendant les années bissextiles où le nombre est de 29 jours, tandis que les deux mois voisins sont de 31 jours ; l'augmentation que prend par là le chiffre de février reporte ainsi le maximum entre février et mars. Il en est de même de septembre, mois de 30 jours placé entre deux mois de 31 jours : ce dernier maximum est, du reste, entièrement secondaire.

mencement de l'automne, méritent une attention toute spéciale : il paraîtrait que les excès de mortalité ne tiennent guère qu'à des défauts de précautions auxquels l'homme n'est que trop exposé. A la suite de l'hiver, les dangers sont plus grands et donnent lieu à des maladies plus longues : après l'été, d'une autre part, les imprudences sont plus subites et ne font guère qu'empiéter sur le tribut que le mois suivant devait à la mort. L'homme, pendant l'hiver et le commencement du printemps, semble donc trouver une barrière qu'il ne met aucun soin à franchir, surtout dans les maladies où des précautions pourraient encore le préserver et rendre la mortalité de l'année plus uniforme. Ce minimum semble se trouver, pour Bruxelles du moins, au mois de juillet ou d'août, et il se montre immédiatement suivi d'un maximum secondaire très-faible, en septembre.

Le tableau suivant donnera, sur la mortalité, les résultats généraux obtenus pendant les quinze années de 1851 à 1865, d'après les observations faites en Belgique.



Mortalité annuelle.

Influence des saisons sur les décès, d'après les observations de Belgique.

ANNÉES.	JANVIER.	FÉVRIER.	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOUT.	SEPTEMBRE.	OCTOBRE.	NOVEMBRE.	DÉCEMBRE.
1851.	1,07	1,19	1,29	1,19	1,13	0,98	0,85	0,79	0,83	0,79	0,91	0,98
1852.	1,08	1,12	1,27	1,20	1,05	0,91	0,89	0,87	0,91	0,92	0,85	0,93
1853.	0,99	1,30	1,33	1,21	1,08	0,91	0,80	0,75	0,75	0,77	0,90	1,21
1854.	1,11	1,07	1,07	1,04	0,93	0,86	0,82	0,85	1,19	1,10	0,99	0,97
1855.	1,35	1,51	1,16	1,09	0,99	0,87	0,77	0,80	0,81	0,80	0,84	1,01
1856.	1,10	1,14	1,26	1,17	1,06	0,90	0,84	0,84	0,89	0,82	1,00	0,98
1857.	1,04	1,14	1,10	1,01	0,94	0,84	0,82	0,93	1,04	1,02	0,98	1,14
1858.	1,44	1,33	1,31	1,09	0,95	0,88	0,78	0,76	0,77	0,81	0,98	0,90
1859.	0,97	1,02	1,05	1,02	0,90	0,81	0,87	1,13	1,19	1,11	0,92	1,01
1860.	1,11	1,23	1,27	1,14	1,02	0,92	0,81	0,74	0,80	0,84	1,02	1,08
1861.	1,23	1,05	1,07	1,08	1,05	0,89	0,84	0,93	0,99	0,93	0,97	0,97
1862.	1,25	1,21	1,26	1,12	0,99	0,87	0,82	0,79	0,85	0,82	0,97	1,05
1863.	1,03	1,08	1,18	1,11	1,03	0,94	0,89	0,94	0,89	0,85	0,97	1,09
1864.	1,39	1,24	1,11	1,06	0,98	0,87	0,80	0,81	0,83	0,86	0,96	1,09
1865.	1,18	1,22	1,24	1,15	1,01	0,92	0,92	0,87	0,85	0,90	0,84	0,90
Moyennes. . .	1,12	1,24	1,22	1,15	1,04	0,91	0,83	0,81	0,90	0,88	0,90	1,02
31 jours. . .	1,12	1,35 +	1,22	1,19	1,04	0,94	0,83	0,81 −	0,93	0,88	0,93	1,02

Au-dessous des derniers nombres, donnant les *moyennes* des valeurs du tableau, nous avons placé, dans une seconde ligne, les valeurs trouvées en supposant tous les mois d'égale longueur, de 31 jours.

Si nous considérons ensuite l'homme à l'époque de son entrée dans la vie, nous trouvons, dans le tableau suivant, les résultats des 15 années d'observations sur les enfants présentés sans vie à l'état civil de la Belgique, en

faisant trois distinctions importantes : 1° les r
avant l'accouchement; 2° les décès pendant l'ac
ment même ; 3° les décédés immédiatement après
chement et avant la déclaration à l'état civil. Les
ont été enregistrés avec soin, en ayant égard à l
mité ou à l'illégitimité des enfants en même tem
sexe. Ces annotations exigent plus de soins que le
recueillies par l'état civil : on a lieu de croire ce
que le service se fait avec une exactitude suffisa
donner des résultats satisfaisants et comparables.
cordance des éléments fournis par les différents l
pendant une longue série d'années, est une nouvell
en faveur de leur exactitude.

ANNÉES. (BELGIQUE.)	MORT-NÉS AVANT L'ACCOUCHEMENT.				DÉCÉDÉS PENDANT L'ACCOUCHEMENT.				DÉCÉDÉS APRÈS L'ACCOUCHEMENT.			
	LÉGITIMES.		ILLÉGITIMES.		LÉGITIMES.		ILLÉGITIMES.		LÉGITIMES.		ILLÉGITIMES.	
	MASC.	FÉM.	MASC.	FÉM.	MASC.	FÉM.	MASC.	FÉM.	MASC.	FÉM.	MASC.	FÉM.
1855. . .	1,762	1,290	190	181	522	326	50	38	714	510	57	48
1856. . .	1,857	1,481	231	192	506	370	37	44	763	518	73	64
1857. . .	2,125	1,528	286	211	619	429	58	50	778	576	79	77
1858. . .	2,126	1,591	288	223	626	444	62	56	848	641	96	67
1859. . .	2,189	1,659	303	239	727	556	73	80	898	657	62	71
1860. . .	2,152	1,604	240	195	635	445	58	56	844	635	66	50
1861. . .	2,173	1,589	250	240	636	408	60	59	804	589	86	71
1862. . .	2,125	1,642	233	241	637	410	41	43	825	554	73	65
1863. . .	2,367	1,685	278	245	707	488	62	45	852	619	88	76
1864. . .	2,394	1,697	269	257	789	563	70	48	892	682	95	78
1865. . .	2,391	1,715	251	216	713	492	52	62	919	636	91	60
1851 à 1855	8,956	6,672	1,048	972	2,972	1,982	337	259	3,851	2,764	361	297
1856 à 1860	10,449	7,863	1,348	1,060	3,113	2,222	288	286	4,131	3,007	376	309
1861 à 1865	11,450	8,328	1,281	1,179	3,482	2,361	285	257	4,292	3,080	433	330
1851 à 1865	30,855	22,863	3,677	3,211	9,567	6,565	910	802	12,254	8,851	1,170	956
Année moyenne	2,056	1,525	245	214	638	438	60	53	817	590	78	64

Le tableau précédent fait connaître, comme nous l'avons dit, les enfants morts avant, pendant ou immédiatement après l'accouchement, et les dernières colonnes indiquent les sommes de ces trois nombres, c'est-à-dire les enfants présentés sans vie à l'état civil. Ainsi l'on voit, dans la dernière colonne horizontale, que 3,510 enfants mâles et légitimes ont été présentés sans vie devant l'état civil, en une année moyenne; et que parmi eux se trouvaient 2,056 mort-nés avant l'accouchement, 638 pendant l'accouchement, et 817 immédiatement après. Ce tableau, quoique difficile à obtenir avec exactitude, mérite cependant confiance, à cause de la précision que présentent, en général, les registres de l'état civil en Belgique.

Il est un autre genre de documents qui exige également des livres de l'état civil tenus avec une grande précision, pour arriver à des résultats satisfaisants, c'est celui qui marque, comme dans le tableau suivant, l'influence qu'exerce le séjour des villes ou des campagnes sur les documents de l'état civil, tels que les naissances, les décès et les mariages. Onze États de l'intérieur de l'Europe s'accordent, comme on le voit, à montrer que l'on compte moyennement une naissance pour 29 à 30 habitants, dans les villes comme dans les communes. Il existe bien une différence, puisqu'on trouve 29,12 pour les villes et 29,80 pour les campagnes, mais elle est si faible qu'on peut la négliger. La différence est plus sensible pour les décès : dans les villes, on compte 1 décès sur 33,57 habitants, et dans les campagnes 1 sur 41,95. Cette différence semble tenir aux passions et à l'agitation des villes, moins favorables que le calme des campagnes. Pour les mariages également, les décès sont, toutes choses égales, plus nombreux dans l'intérieur des villes.

Nombre des habitants pour un mariage, une naissance ou un décès, avec la distinction des villes et des campagnes.

PAYS (1).	ANNÉES.	MARIAGES.		NAISSANCES.		DÉCÈS.	
		VILLES. — COMME 1 A	CAMPAGNES — COMME 1 A	VILLES. — COMME 1 A	COMMUNES. — COMME 1 A	VILLES. — COMME 1 A	COMMUNES. — COMME 1 A
France . . .	1853 à 54	121,77	134,42	32,74	39,19	31,51	42,21
Pays-Bas . .	1850 à 54	114,80	127,69	27,11	28,70	35,55	43,03
Belgique . .	1851 à 55	131,01	148,53	29,47	33,52	34,35	44,31
Suède . . .	1851 à 55	126,82	137,83	30,82	30,41	28,95	46,86
Danemark . .	1850 à 54	103,89	112,63	28,73	30,29	37,41	49,77
Schleswig . .	1845 à 54	131,63	128,72	34,41	32,67	35,17	48,49
Holstein. . .	1345 à 54	120,85	125,18	30,26	29,43	38,73	44,15
Wurtemberg .	1843 à 52	»	»	24,74	24,67	30,06	32,51
Saxe	1846 à 49	132,93	119,05	24,44	24,58	31,10	34,70
Hanovre. . .	1854 à 55	116,32	126,49	32,86	31,52	38,52	41,17
Prusse . . .	1849	109,87	108,40	24,79	22,80	27,97	34,46
Moyenne.		121,09	126,89	29,12	29,80	33,57	41,95

N'oublions pas que, dans ces sortes de comparaisons, il existe, entre les habitants des divers pays, des différences qui doivent en établir entre les documents de leur état civil : mais ces différences tendent à disparaître successivement. En Russie, par exemple, l'espèce d'esclavage qui existait entre les classes inférieures et les classes supérieures de la société devait introduire dans les chiffres de l'état civil des dissemblances inconnues dans le centre de l'Europe. Ces inégalités tendent à s'effacer de plus en plus,

(1) *Allgemeine Bevölkerungsstatistik Vorlesungen von* Dr J.-E. Wappäus, 2e vol page 481, in-8°. Leipzig, 1861.

en même temps que celles que l'on remarquait dans leur état civil. Si les lois et les habitudes étaient partout les mêmes, on devrait s'attendre aux mêmes résultats : et c'est bien évidemment l'état vers lequel marche la société. Des différences, qui tiennent aux climats, continueront naturellement à régner dans les résultats sociaux (1).

(1) Pour faciliter la comparaison des tableaux de la page précédente à ceux que nous ont donnés les observations récentes, nous avons fait un appel à plusieurs de nos honorables confrères des pays voisins : ils ont bien voulu nous mettre à même de produire le tableau ci-joint, extrait de ceux beaucoup plus étendus qu'ils ont donnés pour les notes placées à la fin de cet ouvrage, qui permettront de se faire une idée juste des bases de la statistique actuelle.

RÉGIONS.	ANNÉES.	POPULATION POUR 1		
		NAISSANCE.	DÉCÈS.	MARIAGE.
Angleterre	1866-1847	29,3	44,2	119,1
Angleterre et pays de Galles	1866-1852	28,9	45,1	118,9
Ecosse	1866-1855	28,8	46,5	142,3
Autriche	1866-1863	24,6	50,9	120,6
Bavière	1866-1847	29,1	35,4	143,6
Belgique	1866-1847	33,4	43,3	140,1
Pays-Bas	1866-1847	28,3	36,5	127,4
Danemark	1855-1859	29,5	45,6	118,2
Espagne	1866-1861	26,5	36,0	»
Italie	1866-1862	26,4	33,6	135,6
France	1866-1847	37,7	42,4	125,8
Suède	1867-1848	31,0	48,9	137,3
Prusse	1855-1844	26,6	36,0	115,2
Moyenne. . .		29,2	40,3	128,7

Il résulterait du tableau précédent qu'en moyenne, il faut compter plus de naissances que de décès ; le rapport est de 40,3 à 29,2 : ou plus simplement comme 4 est à 3. *On a donc quatre naissances environ sur trois décès.* D'une autre part, pour 1 mariage, on compte à peu près exactement 3 décès et 4 naissances.

CHAPITRE VII.

DE L'INFLUENCE DES CAUSES PERTURBATRICES SUR LE NOMBRE DES DÉCÈS.

1. INFLUENCE DES PROFESSIONS, DU DEGRÉ D'AISANCE, ETC.

Il n'est guère possible, dans l'état actuel de la science, de déterminer d'une manière précise les différentes chances de mortalité auxquelles l'homme s'expose en se plaçant dans telle ou telle position sociale; les éléments que l'on a pu réunir pour cette détermination sont encore trop peu nombreux et trop imparfaitement connus; cependant ils suffisent déjà pour prouver que l'influence des professions, par exemple, peut faire varier considérablement le degré de mortalité. Il en est de même de l'aisance dont jouit un peuple et de la manière dont il se nourrit. Pour fixer les idées sur ces importantes questions, nous présenterons quelques-uns des principaux résultats auxquels on est parvenu.

Mais nous croyons devoir faire précéder nos observations d'une remarque importante que suggère la théorie des *probabilités*, si souvent invoquée aujourd'hui, et dont on viole cependant si souvent les principes. Pour qu'un résultat, déduit des nombres que présente l'observation, mérite quelque confiance, il faut nécessairement que *les observations employées soient exactes et suffisamment*

nombreuses. Le nombre d'expériences nécessaires à un pareil calcul n'est pas le même pour les différents genres de phénomènes, tels que les naissances, les décès, les maladies, les dangers des professions, etc. : il s'en faut de beaucoup ; cependant, aux yeux du vulgaire, les probabilités sont identiques, et la plupart du temps on ne se doute même pas qu'il y ait une différence d'une probabilité à une autre. De là vient la grande discordance que l'on remarque parfois entre les assertions de certaines personnes, qui croient cependant avoir égard à la vérité et à la science nécessaire pour y parvenir. Je ne saurais mieux comparer ces amateurs de statistique et ces appréciateurs de la valeur des résultats qu'à des personnes qui croiraient faire de la musique et en sentir les nuances, tout en frappant constamment et de la même manière le même instrument de musique, sans être dans le cas d'en connaître les notes et d'en juger les valeurs. Quelque étrange que puisse paraître la comparaison au premier abord, c'est cependant ce qui arrive : peut-on se demander alors ce que valent de pareilles appréciations, produites avec si peu de connaissances ?

En général, les phénomènes prennent naissance par deux espèces de forces, exercées d'un côté par la nature, et de l'autre par l'homme ou par des causes accidentelles. Celles produites par la nature sont ou continues ou périodiques, et laissent mesurer leurs effets d'une manière plus ou moins facile ; les autres, produites par l'homme ou par d'autres causes accidentelles, n'ont guère de périodicité, suffisamment marquée surtout pour développer des effets continus : elles échappent au calcul, et l'on ne peut guère considérer que comme accidentels les phénomènes qu'elles font naître : le calcul donne lieu à des *possibilités* plutôt qu'à des *probabilités mathématiques*.

Plus généralement, les forces de la nature opèrent en même temps que les forces accidentelles; or, le grand art de l'observateur est de savoir faire leur part d'action respective : l'une *éternelle* pourrait-on dire, parce qu'elle renaît périodiquement sous l'influence de forces perpétuelles; et l'autre *accidentelle*, parce qu'elle entrave accidentellement et de toutes les manières l'action de la nature.

C'est vers la solution de ces deux grandes questions que doivent tendre tous nos efforts : il faut savoir assigner l'action employée par la nature et celle qu'exerce l'homme et tous les agents accidentels qui viennent constamment la modifier. La détermination des forces naturelles et l'étude des forces perturbatrices forment l'objet le plus important de la Statistique ou de la Physique sociale. Les hommes de génie qui avaient tant contribué à développer notre système planétaire, avaient très-bien entrevu cette autre physique du globe dont je parle, et ils avaient parfaitement compris qu'elle présente peut-être plus de difficultés encore que le problème qu'ils s'occupaient à résoudre, puisque aux forces qu'ils avaient à considérer venaient se joindre les forces perturbatrices de l'homme et de la société. Successivement Pascal, Descartes, Fermat, Newton, Huygens, Leibnitz, les Bernouilli, Laplace, Fourier, Poisson, etc., avaient très-bien vu le vaste champ d'études qui s'ouvrait devant eux, et plusieurs même de ces illustrations scientifiques lui ont consacré leurs plus beaux travaux.

Les statisticiens paraissent bien reconnaître aujourd'hui que les chances de mortalité sont plus nombreuses dans les pays manufacturiers que dans les pays agricoles, et dans l'enceinte des villes qu'au milieu des campagnes. Nous en avons eu déjà plusieurs preuves, et nous pour-

rions en citer de nouvelles, surtout en jetant les yeux sur l'Angleterre. Mais combien peu il existe de juges exercés qui puissent en apprécier la véritable valeur!

Dans la Néerlande, la province la plus agricole est celle de la Gueldre; la mortalité n'y est que de 1 sur 53,7 individus; tandis que, dans les provinces commerçantes de la Hollande, elle est de 1 sur 35.

Dans la Belgique, les provinces où l'on compte généralement le moins de décès sont celles de Luxembourg, de Namur et de Hainaut; ce sont aussi des provinces essentiellement agricoles, quoique les deux dernières renferment quelques villes manufacturières.

La France présente des résultats semblables, mais qui pourront paraître moins concluants, parce que les départements les plus exposés à la mortalité sont en général les départements manufacturiers; mais comme ils renferment en même temps les plus grandes villes du royaume, on ne peut distinguer si c'est bien effectivement la profession des habitants ou leur agglomération qui cause l'excès de mortalité.

L'état le plus favorable à l'homme est celui d'une vie régulière, qui produit suffisamment à ses besoins, sans être agitée par les passions ou par le déréglement des villes. Dans la condition agricole, l'homme trouve généralement un état d'aisance; il ne subit pas, comme dans les pays manufacturiers, les alternatives du superflu et du besoin; il connaît moins ces deux extrêmes, qui lui imposent des privations ou le poussent à des excès.

La misère, avec les privations qu'elle amène à sa suite, est une des causes les plus influentes sur la mortalité. Plusieurs statisticiens ont cherché à mettre cette observation en évidence; M. Benoiston de Châteauneuf en a donné une confirmation dans une notice intitulée : *Sur la*

durée de la vie chez le riche et chez le pauvre (1). L'auteur, à qui l'on doit un ensemble précieux de recherches sur la mortalité de l'homme dans ses différentes positions sociales, a fait, d'une part, le relevé des décès de 1,600 individus des classes les plus élevées, parmi lesquels figurent 157 souverains ou princes; d'une autre part, il a relevé, sur les registres de l'état civil, les décès de 2,000 individus pris dans le 12e arrondissement de Paris, qui renferme une population composée d'ouvriers de toute espèce, de chiffonniers, balayeurs, terrassiers, journaliers, etc., classe dévouée à la peine, aux travaux, qui vit dans le besoin et meurt à l'hôpital. Ces recherches, qui rapprochaient ainsi l'extrême richesse de l'extrême pauvreté, ont donné les résultats suivants :

AGES.	MORTALITÉ.		
	COMMUNE (2).	DES RICHES.	DES PAUVRES.
De 25 à 30 ans	1,41	»	2,22
— 30 à 35 —	1,56	0,85	1,43
— 35 à 40 —	1,71	1,20	1,85
— 40 à 45 —	1,91	0,85	1,87
— 45 à 50 —	2,21	1,59	2,39
— 50 à 55 —	2,68	1,81	2,58
— 55 à 60 —	3,39	2,68	4,60
— 60 à 65 —	4,41	3,06	5,76
— 65 à 70 —	5,85	4,31	9,25
— 70 à 75 —	7,80	6,80	14,14
— 75 à 80 —	10,32	8,09	14,39
— 80 à 85 —	13,13	11,58	»
— 85 à 90 —	13,55	16,29	»
— 90 à 95 —	14,05	»	»

(1) Voyez le *Moniteur* de France du 11 mai 1829.
(2) D'après la table de Duvillard.

Les registres des sociétés d'assurances tendent également à mettre en évidence la plus grande mortalité des pauvres. La Société Équitable avait toujours employé les tables de mortalité de Northampton ; mais le secrétaire, M. Morgan, fit voir, en 1810, que les décès de 83,000 personnes assurées, qui avaient eu lieu dans l'espace de 30 années, étaient dans le rapport de 2 à 3 avec ceux donnés par les tables. Parmi ces personnes d'*élite*, la mortalité des femmes est encore moindre que celle des hommes, parce que, dans la classe moyenne, les femmes sont plus exemptes de peines et de fatigues, ainsi que des funestes effets des passions et des déréglements de conduite. En général, parmi les personnes assurées par la Société Équitable, il n'en mourait annuellement qu'une sur 81,5, de 1800 à 1820 (1).

D'une autre part, pour prendre également une limite extrême, si l'on considère l'homme dans l'état de la plus grande misère et de la plus profonde dégradation, on calcule qu'il mourait annuellement un nègre esclave sur 5 ou 6, tandis que les Africains libres qui servaient dans les troupes anglaises ne perdaient qu'un homme sur 33,3 (2).

Il convient, du reste, de bien s'entendre sur la valeur du mot richesse, quand il s'agit de la population : une grande abondance de biens n'est souvent qu'un moyen facile pour satisfaire ses passions et se livrer à des excès de tout genre. L'état le plus favorable pour un peuple est celui dans lequel il trouve le moyen de pourvoir à tous ses besoins réels, sans sortir des limites de la tempérance, et

(1) M. D'Ivernois a cité plusieurs exemples frappants de la longévité de personnes assurées et choisies dans la classe aisée à Genève. (*Bibliothèque universelle*, octobre 1833, pages 139 et suivantes.).

(2) *Elements of medical Statistics*, pages 208 et suivantes.

sans se créer des besoins factices. Il est à remarquer, comme l'observe très-judicieusement M. de Tracy (1), que le peuple est presque toujours plus riche dans les nations que l'on appelle *pauvres* que dans celles que l'on appelle *riches*. Ainsi, il n'existe pas de nation qui renferme plus de richesse que l'Angleterre, et cependant une grande partie de sa population doit subsister des secours publics. Les riches provinces de la Flandre comptent certainement plus de pauvres que le Luxembourg, pays où les grandes fortunes sont rares, mais dont la population vit dans un état général d'aisance, et trouve les moyens de se procurer des bénéfices médiocres et qui ne varient jamais d'un jour à l'autre, comme dans les pays de manufactures. On pourrait en dire autant de la Suisse et assez généralement de tous les pays agricoles.

Selon M. Hawkins, la mortalité pour toute la marine anglaise, dans les différentes parties du monde, sans en excepter même la population des hôpitaux, était, en 1813, de 1 sur 42. Le même auteur pense également que les troupes de terre ont une mortalité moindre encore que celles de la marine.

M. Benoiston de Châteauneuf s'est aussi occupé de rechercher la mortalité de l'armée française, qui diffère de celle du reste de la population, et il a été conduit à plusieurs résultats curieux que je tâcherai d'indiquer sommairement (2). Ce savant admet que la classe privilégiée est celle qui se nourrit le mieux et qui souffre le moins de fatigues; ainsi, d'après les documents de la

(1) *Commentaire sur l'Esprit des Lois*, chap. XVI.

(2) *Essai sur la mortalité de l'infanterie française* (*Annales d'Hygiène*, tome X, 2ᵉ partie). Voyez aussi un mémoire de M. le comte Morozo, *Sur la mortalité des troupes piémontaises*, dans les *Mémoires de l'Académie de Turin*.

France, la mortalité du soldat était un peu plus forte que la mortalité générale ; la garde mourait moins que l'armée, et le sous-officier mourait moins que le soldat, dans la garde comme dans l'armée.

Si l'on recherche l'influence des saisons sur la mortalité du soldat, voici les résultats obtenus en France pour les décès de l'infanterie, de 1820 à 1826 :

Saisons.	Mois.	Décès.
Hiver	(janvier, février, mars).	4,168
Printemps.	(avril, mai, juin).	4,182
Été	(juillet, août, septembre).	4,463
Automne	(octobre, novembre, décembre).	4,279
		17,092

Le maximum des décès tombe à la fin de l'été. Mais, sans avoir égard au calcul astronomique qui fixe l'époque des saisons, veut-on seulement déterminer les saisons par leur influence sur l'atmosphère, à l'exemple de plusieurs médecins allemands et italiens, on a le nouveau partage suivant :

Saisons.	Mois.	Décès.
Hiver	(décembre, janvier, février).	3,996
Printemps.	(mars, avril, mai).	4,357
Été	(juin, juillet, août).	4,143
Automne	(septembre, octobre, novembre).	4,596
		17,092

Le maximum des décès n'est plus en été, il arrive en automne. Ainsi, de quelque manière qu'on partage l'année, soit par semestres, soit par trimestres ou saisons, l'intensité de la mortalité atteint son minimum en hiver.

En prenant, dans le dernier exemple, les nombres de chaque mois, on trouve deux *minima* et deux *maxima* ; ces résultats, pour l'état militaire, s'écartent de ceux que donne la vie civile : M. Benoiston de Châteauneuf, du reste,

ne connaissait pas, lorsqu'il composait son mémoire, l'influence des saisons aux différents âges. On en jugera mieux en rapprochant les nombres de la France de ceux que j'ai trouvés pour la Belgique. *Voyez plus haut*, page 335.

MOIS.	DÉCÈS DE L'INFANTERIE EN FRANCE DE 1820 A 1826.		DÉCÈS DANS LA VIE CIVILE EN BELGIQUE	
			DE 16 A 20 ANS.	DE 20 A 25 ANS.
Janvier.	1,402	0,98	0,93	0,97
Février.	1,334	0,94	0,94	1,00
Mars	1,432	1,00	1,07	1,09
Avril	1,475	1,04	1,18	1,02
Mai	1,450	1,02	1,15	1,09
Juin.	1,257	0,88	1,03	0,96
Juillet	1,279	0,90	1,00	0,90
Août	1,607	1,13	0,99	0,92
Septembre	1,577	1,11	0,89	0,96
Octobre	1,638	1,15	0,87	0,95
Novembre.	1,381	0,97	0,95	1,03
Décembre.	1,260	0,88	1,01	1,11
Total. . .	17,092	12,00	12,00	12,00

On voit qu'après les fortes chaleurs de l'été, le soldat est exposé à une mortalité que l'on ne remarque généralement pas dans la vie civile.

Si l'on a égard aux différentes régions de la France, on trouve que les habitants des provinces du nord résistent mieux aux fatigues du service que ceux des provinces du midi; mais aucuns n'y paraissent moins propres que ceux des départements du centre.

M. de Châteauneuf s'est encore occupé de rechercher ce qui peut causer une augmentation de mortalité chez les soldats, et il a examiné successivement l'influence de plusieurs causes, telles que les duels, les maladies vénériennes, les suicides, la nostalgie, la phthisie, etc. Déjà cet habile statisticien avait examiné, dans un autre travail, l'influence de certaines professions sur le développement de la phthisie pulmonaire (1), et il était arrivé à plusieurs conclusions intéressantes. M. le docteur Lombard, de Genève, s'est occupé, depuis, du même sujet de recherches (2), et il a été à même de recueillir un grand nombre de faits, dont nous rappellerons les principaux résultats.

Après avoir discuté les données que lui présentaient quatre listes différentes, formées pour Paris, Hambourg, Vienne et Genève, M. Lombard les a résumées en une seule, et a divisé les professions en trois classes, suivant qu'elles sont favorables, indifférentes ou défavorables au développement de la phthisie, ou, en d'autres termes, suivant qu'elles comptent un nombre de phthisiques supérieur, égal ou inférieur à la moyenne générale. Voici cette liste :

(1) *Annales d'Hygiène*, tome VI, Ire partie, juillet 1831. — Il faut avoir égard, du reste, à la *qualité* et au *nombre* de cas observés. On ne fait que trop usage aujourd'hui de quelques observations insuffisantes, pour en déduire des conclusions que l'on regarde comme des résultats *probables*, tandis qu'ils sont tout au plus *possibles*.

Les listes semestrielles, ou mensuelles même, des maladies et des décès appartiennent plutôt à la médecine qu'à la statistique. Rédigées promptement et avec talent, elles sont de la plus grande utilité, en fournissant aux gens de l'art le nombre, la nature, et la durée des maladies. Le statisticien, de son côté, constate plutôt l'état du mal produit à la société, sans s'arrêter au genre des maladies ni aux moyens curatifs employés. C'est une marche qu'a fort bien comprise M. le docteur Janssens, dans ses tableaux statistiques pour Bruxelles.

(2) *Annales d'Hygiène*, tome XI, Ire partie, janvier 1834.

1° *Professions au-dessus de la moyenne.*

A. Chez les hommes.

1° *Dans toutes les listes.* Les sculpteurs, imprimeurs, chapeliers, polisseurs, gendarmes, brossiers, soldats, joailliers, tailleurs, meuniers, matelassiers, passementiers, limonadiers, domestiques et perruquiers.

2° *Dans la majorité des listes.* Les écrivains-copistes, cuisiniers, tourneurs, menuisiers, barbiers, cordonniers et tonneliers.

3° *Dans une seule liste.* Les taillandiers, vignerons (1), commis négociants, fripiers, ferblantiers, porteurs de lessive, paveurs, graveurs, mécaniciens, indienneurs, huissiers, monteurs de boîtes de montres, faiseurs de ressorts, émailleurs, peintres dessinateurs, balayeurs de rues, pâtissiers, emboîteurs de montres, instituteurs, cartiers, courtiers, faiseurs de cadrans, faiseurs de piliers de montres, emménageurs, ministres du culte protestant (2), marchands ferronniers, faiseurs de limes, vanniers, bergers, maîtres d'arithmétique, officiers de police, domestiques de place, fumistes, plumassiers, tailleurs en cristaux, gaziers, chasseurs et fabricants de rubans.

B. Chez les femmes.

1° *Dans toutes les listes.* Les lingères, cordonnières, gantières et brodeuses.

2° *Dans la majorité des listes.* Les polisseuses.

3° *Dans une seule liste.* Les faiseuses d'aiguilles de montres, horlogères, modistes, institutrices, repasseuses,

(1) Ce résultat est fondé seulement sur *six* décès et demande confirmation. (*Note de M. Lombard.*)

(2) Le nombre des phthisiques est augmenté par le décès de plusieurs ecclésiastiques anglais qui sont arrivés malades à Genève. M. L.

fripières, marchandes de toileries et merceries, chapelières, relieuses-gaînières, tricoteuses, bijoutières, plumassières, fleuristes, brossières et dentellières.

2° *Professions tantôt au-dessus, tantôt au-dessous de la moyenne.*

A. Chez les hommes.

Les étudiants, plâtriers, tailleurs de pierres, selliers, terrassiers, horlogers, charretiers, encaveurs (sommeliers) (1), orfévres, faiseurs de bas, charbonniers, doreurs, musiciens, scieurs de long et vitriers (2).

B. Chez les femmes.

Les femmes de ménage, journalières, fileuses, tisseuses, gazières, doreuses, ravaudeuses et couturières.

3° *Professions au-dessous de la moyenne.*

A. Chez les hommes.

1° *Dans toutes les listes.* Les cochers, carriers, charpentiers, cabaretiers, bouchers, forts de la halle et gagne-deniers, portiers, tanneurs, blanchisseurs, bateliers, confiseurs, couvreurs, fondeurs, infirmiers et gardes-malades.

2° *Dans la majorité des listes.* Les boulangers, forgerons, maréchaux, serruriers, maçons et tisserands.

3° *Dans une seule liste.* Les chirurgiens, chaudronniers, couteliers, marchands divers, coupeurs de bois, avocats, porteurs de chaises, chamoiseurs, agriculteurs, hommes

(1) Les huit premiers états peuvent être considérés comme appartenant à la première classe, c'est-à-dire à celle qui compte un nombre de phthisiques supérieur à la moyenne générale : en effet, ils sont placés au-dessus de la moyenne dans la liste de Genève, qui peut être considérée comme beaucoup plus exacte que les autres. M. L.

(2) La remarque faite dans la note précédente s'applique à ces sept professions qui sont placées au-dessous de la moyenne dans la liste de Genève. M. L.

de lettres, négociants, épiciers, employés dans les administrations, relieurs, régents de colléges, commissionnaires, chargeurs, sabotiers, marchands drapiers, pharmaciens, rentiers, anciens officiers, palefreniers, messagers, teneurs de livres, magistrats, teinturiers, docteurs en médecine, mesureurs de charbon, notaires, guillocheurs, hommes de loi, agents de change, culottiers, fabricants de chandelles, marchands de tabac, libraires, bourreliers, couverturiers, fourbisseurs, fontainiers, marchands de bois, professeurs, chocolatiers, porteurs d'enterrements, aubergistes, marchands de fromages, pelletiers, fourreurs, ramoneurs, agents d'affaires, architectes, armuriers, emballeurs, épingliers, jaugeurs, mouleurs (cordeurs) au port du bois, vermicelliers, maîtres de langues étrangères, aiguilliers, fileurs, cotonniers, marbriers, amidonniers, chiffonniers, porteurs d'eau, tabletiers, ouvriers dans les manufactures d'étoffes, garçons de magasin, mineurs, marchands merciers et fabricants de peignes.

B. Chez les femmes.

1° ***Dans toutes les listes.*** Les cardeuses-matelassières, gardes-malades (infirmières), revendeuses, blanchisseuses et jardinières.

2° ***Dans la majorité des listes.*** Les tailleuses.

3° ***Dans une seule liste.*** Les frangières, passementières, dévideuses, gazières, chiffonnières, cotonnières, faiseuses de chaînettes de montres, ***indienneuses***, cuisinières, domestiques, rentières, lavandières, marchandes épicières, courte-pointières, bouchères, sages-femmes, boulangères, metteuses de sangsues et portières.

Passant ensuite à la recherche des causes qui peuvent influer sur la fréquence de la phthisie, dans les diverses

professions, M. Lombard arrive aux conclusions suivantes :

1° Les circonstances qui multiplient la phthisie sont : la misère, la vie sédentaire et l'absence d'exercice musculaire, les secousses des ateliers, la position courbée, l'air impur des ateliers, l'inhalation de certaines vapeurs minérales ou végétales, et enfin un air chargé de poussières grossières ou impalpables, ou de corps légers, élastiques et filamenteux.

2° Les circonstances qui exercent une influence préservative sont : la richesse, la vie active et en plein air, l'exercice régulier de toutes les parties du corps, l'inhalation de vapeurs aqueuses, ou d'émanations animales ou végétales.

Si l'on passe à l'appréciation du degré d'influence de chacune de ces circonstances dans la production de la phthisie, on trouve que le nombre moyen de phthisiques, chez les ouvriers qui s'y trouvent exposés, peut être considéré comme étant le suivant :

Nombre moyen de phthisiques, 114 *sur* 1,000.

1° INFLUENCES NUISIBLES.

1° Émanations minérales et végétales	0,176
2° Poussières diverses	0,145
3° Vie sédentaire	0,140
4° Vie passée dans les ateliers	0,138
5° Air chaud et sec	0,127
6° Position courbée	0,122
7° Mouvement des bras, causant des secousses thorachiques	0,116

2° INFLUENCES PRÉSERVATIVES.

1° Vie active (exercice musculaire)	0,089
2° Exercice de la voix	0,075
3° Vie passée à l'air libre	0,073
4° Émanations animales	0,060
5° Vapeurs aqueuses	0,035

Il existe encore beaucoup d'autres documents qui ont pour objet de déterminer l'influence des professions sur la mortalité (1); il nous serait bien difficile d'en présenter ici un sommaire, d'autant plus que les faits recueillis sont encore en petit nombre. L'auteur qui a dressé ces tableaux est trop judicieux pour ne pas l'avoir senti lui-même : il les a formés moins pour indiquer les résultats précis que pour montrer le chemin à suivre pour les trouver. On conçoit que des listes pareilles forment une première étude, et que les différents nombres n'expriment que des *possibilités* ou des *tendances* et non des *probabilités*. Il est nécessaire, du reste, de joindre toujours à un résultat qu'on veut ériger en loi, le nombre d'observations d'où il est déduit. Des listes semblables à celle que nous donnons ont été dressées pour différents pays, mais on a presque constamment négligé d'indiquer les précautions qu'il convient de prendre. Cependant je ne puis passer sous silence les recherches faites par M. le docteur Casper, de Berlin (2), pour montrer que la profession de médecin est peut-être plus exposée à la mortalité qu'aucune autre, contrairement aux préjugés assez généralement reçus, et il remarque que les théologiens occupent, dans l'échelle de mortalité, l'extrémité opposée. Sans doute, il faut comprendre ici, sous la dénomination de théologiens, les ministres du culte et non les savants qui approfondissent les études théologiques; ce qui peut faire une différence assez grande, car l'activité de l'esprit, portée à un certain degré, peut devenir aussi préjudiciable

(1) Voyez particulièrement, dans les *Annales d'Hygiène*, différents mémoires par MM. Parent-Duchatelet, d'Arcet, Leuret, Marc, Villermé, Benoiston de Châteauneuf, etc.

(2) *Gazette médicale hebdomadaire de Berlin*, 3 janvier 1834, et *Annales d'Hygiène*, avril 1834.

qu'une vie réglée et sédentaire est, au contraire, avantageuse à la conservation de l'homme. C'est ce qu'indique assez bien le tableau suivant, présenté par M. Casper.

Ont atteint l'âge de 70 ans et au delà :

Sur 100	théologiens	42
—	agriculteurs et employés forestiers	40
—	employés supérieurs	35
—	commerçants et industriels	35
—	militaires	32
—	employés subalternes	32
—	avocats	29
—	artistes	28
—	instituteurs, professeurs	27
—	médecins	24

Il semblerait résulter de ce tableau que les travaux de l'esprit sont plus nuisibles à l'homme que ceux du corps, mais que l'état le plus préjudiciable est celui où les fatigues du corps se joignent à celles de l'esprit. Une vie sédentaire et qui n'est exposée à aucun genre d'excès, paraît être au contraire l'état le plus favorable. Le relevé sommaire qui va suivre suffira pour faire apprécier les extrêmes.

Sur 1,000 décès, il y en avait, savoir :

Age.	A. Médecins.	B. Théologiens.	$\frac{A}{B}$. Rapport.
De 23 à 32 ans.	82	43	1,91
33 à 42 —	149	58	2,57
43 à 52 —	160	64	2,50
53 à 62 —	210	180	1,17
63 à 72 —	228	328	0,70
73 à 82 —	141	257	0,55
83 à 92 —	30	70	0,43
	1,000	1,000	

J'ignore si l'on a des recherches bien précises sur l'influence qu'exercent les études en général sur la constitu-

tion des enfants et des jeunes gens. Ce sujet mériterait un examen sérieux, aujourd'hui surtout que bien des parents, par des soins mal entendus et quelquefois par des motifs d'amour-propre ou de cupidité très-condamnables, élèvent les enfants comme on ferait croître des plantes en serre chaude, pour jouir plus tôt de leurs fleurs et de leurs fruits. De nombreux exemples ont montré combien ces fruits sont peu durables et combien ceux qui les produisent exposent leurs enfants à des morts précoces ; on a vu peu de ces merveilles conserver la vie au delà des limites de l'enfance, ou résister aux efforts excessifs d'une organisation trop faible pour les travaux qui lui étaient imposés. Nous aurons occasion d'examiner aussi, en parlant de l'aliénation mentale, jusqu'à quel point des études trop fortes, surtout dans les sciences exactes, peuvent prédisposer à cette maladie cruelle, ou même ruiner entièrement l'organisation la plus heureuse.

Il existe des maladies, plus ou moins graves, inhérentes aux habitudes des individus et à la qualité des nourritures et des boissons dont ils font usage. De ce nombre paraît être la maladie de la pierre, qui sévit surtout dans certaines localités. M. Civiale m'a transmis divers renseignements sur ce fléau cruel, qu'il était parvenu à combattre avec succès : j'ai cru que ceux relatifs aux âges ne seraient pas sans intérêt dans un travail qui a pour objet l'étude du développement de l'homme. Quoique les observations soient peu nombreuses, il paraît bien certain que, pendant l'enfance surtout, la disposition à la maladie de la pierre est la plus forte ; on en pourra juger par ce qui suit.

AGES.	MALADES ATTEINTS DE LA PIERRE.						TABLE de POPULATION
	LUNÉVILLE	BRISTOL.	NORWICH et NORFOLK.	LEEDS.	SOMME DES NOMBRES PRÉCÉDENTS.	SOMME RÉDUITE A 1,000.	
0 à 10 ans.	943	146	255	83	1,427	524	239
10 à 20 —	377	65	99	21	562	205	183
20 à 30 —	106	41	47	21	215	77	168
30 à 40 —	38	34	46	12	130	46	134
40 à 50 —	23	37	41	28	129	46	101
50 à 60 —	18	28	92	21	159	57	89
60 à 70 —	16	18	63	9	106	39	51
70 et au-dessus. . .	5	2	6	2	15	6	35
Totaux.	1,526	371	649	197	2,743	1,000	1,000

C'est surtout avant l'âge de 5 ans que le nombre des calculeux paraît être le plus fort, en tenant compte, bien entendu, de la table de population de chaque âge inscrite dans la dernière colonne. Pendant les dix premières années, elle est plus que double de ce qu'elle devrait être généralement. La moyenne est encore dépassée jusqu'après la puberté; puis elle diminue, en paraissant prendre un peu d'activité vers l'âge de 60 à 70 ans. Mais ces derniers nombres sont trop faibles pour être pris en considération.

On a observé, à Lunéville,' les nombres suivants, d'année en année, et à partir de la naissance jusqu'à l'âge de 10 ans : 0, 17, 79, 131, 145, 143, 116, 119, 84 et 75. L'âge de 5 ans offrirait donc le plus de danger. Ces nombres sont, du reste, faibles et mériteraient d'être vérifiés.

Il semblerait assez qu'après la puberté, la différence d'âge n'aurait pas grande influence sur les prédispositions à la maladie, surtout en ayant égard aux nombres des

individus de chaque âge que renferme une population.

La différence des sexes, au contraire, a une influence marquée, et l'on compte en général 21 hommes ou environ atteints de la maladie de la pierre, pour une seule femme ; c'est de quoi l'on pourra juger par le tableau qui suit.

PAYS.	MALADES DE LA PIERRE.		HOMMES pour UNE FEMME.
	HOMMES.	FEMMES.	
Lunéville	1,463	63	23
Bristol	348	7	49
Paris	423	16	26
Ulm	123	4	31
Leeds	188	9	21
Norwich et Norfolk	618	31	20
États Lombards	758	36	41
Dictionnaire de médecine	312	44	7
Pratique de M. Civiale	419	10	42
Totaux.	4,652	220	moy. 21

Les femmes, comme les hommes, ont donc une disposition plus grande à la maladie de la pierre dans l'enfance que dans des âges plus avancés. Quant au danger d'en mourir, il faut compter 10 décès pour 53 malades environ, dans les différents pays, lorsqu'on a recours à l'opération de la taille. Le danger de l'opération, du reste, est moins grand pendant l'enfance.

2. INFLUENCE DU MORAL.

Nous possédons jusqu'ici très-peu de recherches concernant l'influence que le moral peut avoir sur le nombre des

décès d'une nation, excepté toutefois sur le nombre des morts violentes. C'est un vaste champ ouvert aux investigations des statisticiens, qui pourront y trouver des résultats non moins intéressants pour la conservation de la société que pour les études morales et politiques.

On a déjà vu, par l'ensemble des recherches qui précèdent, combien un peuple industrieux et prévoyant a d'avantage, pour ce qui concerne la mortalité, sur un autre peuple qui vit dans l'abrutissement et l'oisiveté. En établissant un parallèle entre l'Angleterre et le malheureux État de Guanaxuato, j'ai montré que, proportion gardée, les décès étaient à peu près trois fois aussi nombreux dans ce dernier pays que dans le premier. Nous avons vu également que la mortalité était bien moindre dans les classes élevées de la société que dans le bas peuple; et cet état de choses ne tient pas seulement à ce que d'une part on trouve l'abondance, et de l'autre les privations, mais encore à des habitudes de propreté et de tempérance, à des passions moins fréquemment excitées et à des variations moins brusques dans la manière d'être.

La violence des passions semble avoir une grande influence pour abréger la vie. Ainsi, quand l'homme physique est entièrement développé, et qu'après l'âge de 20 ans, il paraîtrait devoir opposer le plus d'énergie à toutes les causes de destruction, parfois il se manifeste au contraire un minimum dans les degrés de sa viabilité. Cet excès de mortalité qu'on ne remarque point chez les femmes, dure parfois jusque vers l'âge de 30 ans, époque à laquelle le feu des passions se trouve déjà un peu amorti. Nous aurons occasion de mieux apprécier cette époque critique chez l'homme, quand nous examinerons tout ce qui se rapporte au développement du moral.

C'est dans les épidémies que l'on peut particulièrement

reconnaître l'influence du moral sur le nombre des décès. On a pu juger, surtout pendant les ravages que le choléra a exercés en Europe, combien l'intempérance a été fatale à ceux qui s'y livraient. Les opinions ont été bien diverses sur la nature et les moyens curatifs de ce fléau, mais toutes se sont accordées pour établir le fait que je viens d'indiquer.

Il résulte aussi de nombreuses observations, que la crainte d'un mal peut singulièrement prédisposer à le gagner : le moral exerce ici sur le physique une action tout à fait remarquable et qui mérite la plus grande attention. Ce sujet intéressant a déjà fait l'objet de bien des recherches, mais il n'a peut-être pas été abordé encore avec les moyens rigoureux d'analyse que la science est parvenue à acquérir depuis. On a vu des personnes frappées de mort par l'excitation trop vive d'une passion; on en a vu d'autres, préoccupées de l'instant de leur décès, succomber en effet, comme leur imagination exaltée le leur avait fait craindre. Il serait intéressant de constater quelles sont les passions qu'il est le plus dangereux d'exciter à l'excès, et jusqu'à quel point la crainte peut déterminer la mort. Ces recherches pourraient amener des modifications essentielles dans nos habitudes et nos institutions. Par exemple, l'usage où l'on est d'entourer de formes religieuses le malade dont l'état est désespéré, décide la mort dans bien des circonstances; et l'on ne peut qu'applaudir aux précautions prises dans certains pays, pour satisfaire à ces formes dès le commencement de la maladie, quand elle offre des symptômes un peu graves. Les cérémonies religieuses ont alors moins le caractère d'un signal du passage dans une autre vie.

Je rangerai aussi parmi les causes perturbatrices qui augmentent la mortalité, le penchant qu'a l'homme à dé-

truire son semblable ou à se détruire lui-même, quoiqu'il le partage en général avec les animaux, qui n'obéissent qu'aux simples lois de la nature. Mais ici le penchant se manifeste sous des formes toutes différentes : ainsi, la destruction de l'homme par l'homme est crime ou vertu, selon qu'elle a lieu de telle ou telle manière; et il serait bien difficile d'assigner la limite de deux états de choses si contraires, surtout si l'on a égard à la différence des temps et des lieux. L'historique du déplacement de cette limite chez les différentes nations formerait à lui seul un ouvrage du plus haut intérêt, et nous montrerait par quelles phases a dû passer l'humanité.

Du reste, l'examen de ces sortes de questions trouvera plus naturellement sa place quand je m'occuperai du développement des qualités morales de l'homme, et que j'aurai à parler du duel et de l'homicide. Ce serait peut-être aussi le lieu de parler de la destruction des hommes par d'autres hommes, quand elle se fait sur une plus grande échelle, et dans des formes consacrées par nos mœurs et nos institutions; car nos idées sur les guerres tiennent également à la statistique morale.

Je viens de montrer, par différents exemples, combien le moral peut influer sur la mortalité humaine; un autre exemple non moins frappant de cette influence c'est celui que nous présentent les mort-nés, quand on fait la distinction des naissances légitimes et illégitimes. Le funeste héritage du vice n'atteint pas seulement l'enfant avant sa naissance, il le poursuit longtemps après qu'il a échappé à ce premier danger; et la misère bien souvent aggrave encore le mal. Ainsi, il résulte des recherches de Baumann et Süssmilch que la mortalité présente les rapports suivants, toutes choses égales :

Mort-nés	1 légit.	2,0 illég.
1er mois après la naissance	1 "	2,4 "
2e et 3e mois	1 "	2,0 "
4e, 5e et 6e mois	1 "	1,7 "
Reste de l'année	1 "	1,5 "
2e année	1 "	1,4 "
3e et 4e année	1 "	1,3 "

La différence est encore prononcée jusqu'à la septième année, de sorte que, d'après Baumann, le dixième des enfants illégitimes seulement parviendrait à la maturité. Ce résultat est bien propre à expliquer ce qu'on observe dans l'État de Guanaxuato, « où rien n'égale la masse des souillures physiques, morales et politiques (1). »

M. Casper donne un tableau de la mortalité des enfants à Berlin (2), duquel il résulte que sur 28,705 enfants morts avant l'âge de 15 ans, pendant la période décennale de 1813 à 1822, il se trouvait 5,598 enfants illégitimes; ce qui donnait annuellement 2,311 décès d'enfants légitimes, et 560 d'enfants illégitimes, morts avant quinze ans. Mais, d'après ce même savant, vers la même époque, il naissait annuellement 5,663 enfants légitimes et 1,080 enfants illégitimes. Le rapport des décès était donc de 1 sur 2,5 pour les premiers, et de 1 sur 1,9 pour les seconds.

Ce qui tend surtout à augmenter la mortalité des enfants illégitimes, c'est que le plus grand nombre est généralement abandonné à la charité publique. La privation des soins d'une mère, qui est la conséquence nécessaire d'un pareil abandon, et les autres privations de toute espèce au moment où elles pourraient être le plus utiles, expliquent suffisamment la grande mortalité qui règne ordinairement dans les hospices d'enfants trouvés.

(1) Sir F. D'Ivernois, *Sur la mortalité proportionnelle.*
(2) *Beitrage*, page 173.

Afin de faire apprécier cette mortalité, M. Benoiston de Châteauneuf, dans ses ***Considérations sur les enfants trouvés*** (1), évalue ainsi la mortalité de l'enfance en Europe, pendant le siècle qui vient de finir :

	Minimum.	Maximum.	Différence.
De 0 à 1 an.	19 sur 100.	45 $\frac{1}{8}$ sur 100.	26 $\frac{1}{8}$
0 à 3 ans.	26 $\frac{3}{8}$	50	23 $\frac{5}{8}$
0 à 4 ans.	30	53	23
0 à 10 ans.	35	55 $\frac{6}{7}$	20 $\frac{6}{7}$

D'après ce savant, la mortalité des enfants trouvés, dans plusieurs villes de l'Europe, était pendant la première année de leur existence :

A Pétersbourg, en 1788	40 sur 100.
Florence, à la même époque.	40
Barcelone, en 1780	60
Paris, en 1789.	80
Dublin, en 1791	91

« De 0 à 4 ans, on la trouve, à Rome, Madrid, Dublin et Paris, de 50, 62, 76 et 98 sur 100 (2).

« Enfin, au bout de vingt ans, sur 19,420 enfants reçus dans la maison de Dublin, il n'en restait plus que deux mille vivants, et sept mille seulement à Moscou, sur 37,600. Quelle effroyable destruction! La guerre et les épidémies exercent de moins cruels ravages sur le genre humain.... Et que l'on ne croie pas que les temps plus modernes aient amené des résultats plus heureux; que ce funèbre catalogue, qui pourrait encore être étendu, présente aujourd'hui des nombres moins forts (1834). D'après des renseignements authentiques que nous avons

(1) Paris 1824, 1 vol. in-8°.

(2) M. de Gérando, dans son excellent ouvrage : *le Visiteur du pauvre*, fait la mortalité de 1 sur 7, pour les enfants que les hospices civils de Paris envoient en nourrice au dehors, page 295; mais il faut observer que ces enfants ont de 0 à 12 ans ; et en cela les nombres sont d'accord avec ceux donnés par M. Benoiston, à la page 76 de ses *Considérations*, etc.

sous les yeux, à Madrid, en 1817, il mourait soit à l'hospice, soit à la campagne, 67 enfants sur 100 ; à Vienne, en 1811, 92; à Bruxelles, de 1812 à 1817, 79. A cette époque, l'hospice, peu vaste, mal aéré, malsain, fut transporté dans un autre quartier de la ville, et depuis lors on a remarqué un abaissement dans le terme moyen des décès, qui est cependant encore de 56 sur 100 (1). »

Ce qui précède montre assez quelle influence peuvent avoir, sur la vie et la mort des enfants trouvés, les soins bien entendus des administrations. Ce n'est point ici le lieu d'examiner jusqu'à quel point on peut approuver les institutions où ces infortunés sont recueillis; mais il peut être intéressant de connaître combien, depuis leur propagation, les enfants trouvés et abandonnés se sont multipliés. A Paris, par exemple, le rapport de leur nombre avec celui des naissances suit, depuis un siècle, la progression que voici (2) :

Années.	Rapport sur 100.
De 1710 à 1720	9,73
1720 à 1730	11,37
1730 à 1740	14,48
1740 à 1750	18,21
1750 à 1760	23,71
1760 à 1770	30,75
1770 à 1780	33,06
1780 à 1790	28,70
1790 à 1800	17,69
1800 à 1810	20,95
1810 à 1820	22,88

On voit que la proportion monte rapidement dans les

(1) J'ai trouvé, par les résultats moyens des huit années de 1815 à 1822, que la mortalité de l'hospice de Bruxelles était de 66,38 sur 100; c'était à cette époque la mortalité la plus forte que l'on remarquât dans les 19 hospices que comptait le royaume; les hospices ont donné pour mortalité moyenne 45,07 sur 100. (Voyez *Recherches sur les naissances*, etc., par A. Quetelet, in-8°.)

(2) *Considérations sur les enfants trouvés*, page 29.

dernières années du règne de Louis XV; elle diminue de plus des deux tiers sous la Convention; elle augmente de nouveau sous le gouvernement impérial, et paraît stationnaire depuis la révolution (1834).

M. de Châteauneuf, à qui j'emprunte la plupart des renseignements qui précèdent, donne les rapports suivants, pour quelques-unes des principales villes de l'Europe :

	Enfants trouvés.	
Lisbonne, de 1815 à 1819	26,28	sur 100 naissances.
Madrid	25,58	"
Rome, 1801 à 1807	27,90	"
Paris, 1815 à 1821	20,91	"
Bruxelles, 1816 à 1821	14,68	"
Vienne, 1815 à 1821	23,43	"
Pétersbourg, 1820	45,00	"
Moscou	27,94	"
Dans le comté de Nice	6,06	"
En Savoie	5,83	"

Ainsi, dans la plupart des villes citées précédemment, on expose environ le quart des enfants. Cet état de choses est bien propre à faire naître de tristes réflexions sur la misère et la démoralisation des grandes villes. Paris produit annuellement environ 21 enfants trouvés pour 100 naissances; tandis que le reste de la France n'en produit que 3,52. Il est vrai que cette disproportion serait bien moins forte si, par toute la France, on avait la même facilité qu'à Paris d'envoyer les enfants aux hospices; et il est juste de dire aussi que l'on envoie à Paris beaucoup d'enfants qui n'appartiennent pas à la ville. En Belgique, on a obtenu les valeurs suivantes, d'après les résultats des dix années qui ont précédé 1833 (1) :

(1) Voyez *Correspondance mathématique et physique*, tome VIII, 2e livraison, page 135.

PROVINCES.	NAISSANCES. — MOYENNE ANNUELLE.	ENFANTS TROUVÉS ET ABANDONNÉS.	ENFANTS TROUVÉS SUR 100 NAISSANCES.
Anvers	11,018	2136,5	19,6
Brabant	18,893	2307,4	12,2
Flandre occidentale	20,315	480,5	2,3
Flandre orientale.	24,148	693,8	2,9
Hainaut	20,016	1830,2	9,1
Liége	11,837	212,2	1,9
Namur	6,399	844,9	13,2
Le royaume (1). . .	112,626	8525,5	7,6

Il est assez difficile de s'expliquer les différences que présentent les provinces d'un pays tel que la Belgique, à moins d'en rechercher les causes dans la facilité que trouvent les mères, dans certaines localités, d'exposer leurs enfants. On peut lire à ce sujet les observations de M. de Gouroff, l'un des hommes qui se sont occupés avec le plus de soin de tout ce qui concerne les enfants trouvés (2). « La ville de Londres dont la population est de 1,250,000 habitants, dit cet auteur, n'a eu dans l'espace de cinq ans, depuis 1819 jusqu'à 1823, que 151 enfants exposés; et le nombre des enfants illégitimes, reçus dans quarante-quatre maisons de travail (*work-houses*), ne s'est élevé, dans le même espace de temps, qu'à 4,668; et encore un cinquième environ de ces enfants sont-ils entretenus aux dépens de leur père. Par un contraste frappant, Paris, qui n'a que les deux tiers de la population de Londres,

(1) Sans les provinces de Liége et de Luxembourg.
(2) *Essai sur l'histoire des enfants trouvés*, in-8°, Paris, 1829.

a compté, dans les cinq mêmes années, 25,277 enfants trouvés, tous entretenus aux frais de l'État.

« Veut-on une preuve plus certaine encore de l'influence qu'ont les maisons d'enfants trouvés pour multiplier l'abandon des nouveau-nés? Mayence n'avait pas d'établissement de ce genre, et depuis 1799 jusqu'à 1811, on y exposa trente enfants. Napoléon ordonna d'établir un *tour* dans cette ville. Le *tour* fut ouvert le 7 novembre 1811, et subsista jusqu'au mois de mars 1815, où le grand-duc de Hesse-Darmstadt le fit supprimer. Pendant ces trois ans et quatre mois, la maison reçut 516 enfants trouvés. Une fois qu'elle fut supprimée, comme l'habitude de l'exposition n'était pas enracinée dans le peuple, tout rentra dans l'ordre ; on ne vit, dans le cours des neuf années suivantes, que sept enfants exposés. »

En proposant la réforme des hôpitaux d'enfants trouvés, M. de Gouroff ne veut pas que l'on agisse précipitamment. « Il faut, au contraire, dit-il, de la réflexion, du temps et de la patience pour préparer et exécuter peu à peu les mesures qui doivent la précéder, et ne pas faire la faute de quelques villes de la Belgique, qui, en 1823, pour ne pas avoir à leur charge les enfants qu'on apportait du dehors, supprimèrent les *tours*. Bientôt la vie de plusieurs nouveau-nés fut compromise, et la clameur publique fit donner l'ordre par le gouvernement de les rétablir »

Les principales conclusions du travail de M. de Gouroff sont :

1° Que dans les pays catholiques, ou mieux dans ceux où l'on a ouvert des asiles à tous les enfants indistinctement qui sont abandonnés à leur naissance, ces petits infortunés sont beaucoup plus communs, beaucoup plus nombreux qu'ailleurs.

2° Qu'il règne dans ces asiles une mortalité épouvan-

table, et tout à fait hors de proportion avec la mortalité la plus forte, qui moissonne les autres petits enfants, même dans les classes les plus indigentes.

3° Que l'infanticide est à peine prévenu par les maisons d'enfants trouvés; ou mieux, que pour empêcher quelques infanticides, soit directs, soit indirects, par l'effet d'un abandon non secouru, ces maisons détruisent elles-mêmes un nombre incomparablement plus grand d'enfants (1).

(1) On s'est beaucoup occupé, dans ces derniers temps, de la mortalité des nouveau-nés, et particulièrement de la mortalité considérable des jeunes enfants mis en nourrice loin des yeux de leurs parents. Des réclamations ont particulièrement éclaté en France, et surtout à l'Académie impériale de médecine. Cette assemblée distinguée avait été chargée par le gouvernement d'émettre son avis : on peut voir, dans le volume 32 de son *Bulletin*, année 1866-1867, que plusieurs séances ont été successivement consacrées à l'examen de cette importante question, ayant pour objet d'apprécier les discours pleins de raison et d'humanité qui ont été prononcés par plusieurs de ses membres, par MM. Boudet, Husson, Monot, Brochard, Robinet, Blot, Bertillon, Devilliers, Devergie, Broca, Guérin, Piorry, etc. Ce sujet, qui mérite au plus haut point toute l'attention des savants, est malheureusement considéré encore sous des aspects bien différents, même dans les États les plus éclairés.

Dans la séance du 15 janvier 1867, M. Jules Guérin citait, à l'Académie royale de médecine de Paris, les plaintes suivantes, qui lui avaient été communiquées par un de ses collègues : un autre médecin du même département, le docteur Galopin, écrivait ce qui suit : « Je ne connais qu'excessivement peu de bonnes nourrices : j'en connais beaucoup de très-mauvaises. Il en est qui font de cela métier depuis dix, douze, quinze ans, qui ont *toujours* des nourrissons; et qui, je crois, n'en ont *jamais rendu* aux parents. Ce qui m'a fait dire bien souvent que je trouvais très-bêtes les filles de Paris qui donnent, tête baissée, dans le code pénal en tuant leurs enfants, quand elles pourraient éviter le piége que tend la loi, en les mettant en nourrice à Montigny, ou dans certaines maisons de la commune d'Illiers. » J'ai reproduit ces paroles dans toute leur crudité, parce que, quand il s'agit de faits de ce genre, l'expression n'en saurait être trop vive et trop accentuée. »

3. INFLUENCE DES LUMIÈRES ET DES INSTITUTIONS POLITIQUES ET RELIGIEUSES.

La civilisation, en rendant plus douce l'existence de l'homme, est parvenue aussi à la rendre plus longue ; le développement des sciences a contribué à faire assainir les demeures particulières et l'enceinte des villes, à faire disparaître peu à peu les terrains marécageux et les causes si fréquentes d'épidémies qui désolaient nos aïeux. En multipliant entre les peuples les relations commerciales, les lumières ont aussi rendu moins fréquentes et moins redoutables les famines, dont les chances ont diminué d'une autre part en améliorant la culture des terres et en variant les moyens de subsistance. Le savoir médical et l'hygiène publique ont également trouvé des moyens précieux pour combattre la mortalité, tandis que le développement de l'industrie et les garanties que recevait la société par des institutions plus libérales, contribuaient à répandre l'aisance et les moyens les plus actifs de conservation.

Il paraît bien établi aujourd'hui que, dans les pays où la civilisation fait le plus de progrès, on observe aussi la plus grande diminution de mortalité. Il ne faut cependant pas s'exagérer ces avantages, comme on l'a fait pour quelques pays ; plus les documents statistiques acquièrent d'exactitude, plus nous découvrons chaque jour de nouveaux préjugés à cet égard. L'Angleterre s'est placée dans une position avantageuse qui a toujours fixé l'attention des savants qui se sont occupés de la théorie de la population ; mais c'est peut-être à ce royaume que ma remarque est le plus applicable. Si nous examinons quelle a été la mortalité depuis le commencement du XVIIIe siècle, nous

trouverons, d'après deux de ses statisticiens les plus estimés (1) :

Années.	Habitants pour 1 décès.
1700	41
1750	41
1776 à 1800 inclusivement.	48
1806 à 1810	49
1816 à 1820	55
1826 à 1830	51

D'après ces nombres, il y aurait en effet un décroissement de mortalité très-sensible; mais on sait que des omissions assez nombreuses ont eu lieu dans les chiffres mortuaires. M. Rickman lui-même pense que, par suite de ces omissions, il ne faut compter que 1 décès sur 49 habitants au lieu de 1 sur 51, pour les cinq dernières années; tandis que, d'après M. Hawkins, la mortalité aurait été de 1 sur 60, pour 1822 (2). Du reste, le recensement peut avoir été fautif; et ces inexactitudes, si elles étaient corrigées, ne mettraient probablement que mieux en évidence une plus grande différence encore de mortalité, puisque le chiffre mortuaire est généralement d'autant plus faible qu'on met plus de négligence à le recueillir. Cela supposerait toutefois que le chiffre de la population est exact.

Les changements survenus dans les grandes villes méritent surtout de fixer l'attention. En 1697, par exemple, le nombre total des décès s'élevait à Londres à 21,000; cependant, un siècle après, en 1797, le nombre n'était que de 17,000, malgré l'augmentation de population (3). Ces

(1) M. Marschal donne, pour la population de l'Angleterre et du pays de Galles, en 1700 et 1750, les nombres 5,475,000 et 6,467,000 et pour les décès 132,728 et 154,686. Les autres rapports sont puisés dans le dernier ouvrage de M. Rickman.

(2) *Elements of medical Statistics*, by F. Bisset Hawkins, page 16.

(3) *Elements of medical Statistics*, page 18.

avantages ont été obtenus surtout depuis 50 à 60 ans, depuis que la ville a augmenté avec tant de rapidité sa population et ses limites. En remontant aux siècles précédents, on ne peut juger qu'avec les plus grands doutes sur les chiffres de population des villes et des campagnes, même dans les pays les plus avancés pour la civilisation.

Les villes de Manchester, de Liverpool et de Birmingham ont présenté à peu près le même décroissement de mortalité que Londres. Il est difficile de croire cependant qu'il ne se soit pas glissé quelque erreur dans de pareilles estimations.

La France a éprouvé, comme l'Angleterre, une diminution de mortalité, si l'on peut s'en rapporter aux documents anciens (1). Selon M. Villermé, on comptait, en 1781, 1 décès sur 29 habitants; en 1802, 1 sur 30; et actuellement, on en compte 1 sur 40 (2).

En Suède, de 1755 à 1775, il y avait 1 décès sur 35 habitants; de 1775 à 1795, 1 sur 37; et, en 1823, 1 sur 48.

De même, à Berlin, de 1747 à 1755, la mortalité annuelle était de 1 sur 28; et, de 1816 à 1822, dans un rapport un peu moindre que 1 sur 34.

M. Moreau de Jonnès, dans une notice sur la mortalité en Europe, a présenté le tableau suivant, qui tend également à prouver l'influence de la civilisation sur le nombre

(1) M. Finlayson a réussi à se procurer les registres des tontiniers, tant en France sous Lous XIV qu'en Angleterre sous Guillaume III, et il s'est assuré que la vie des tontiniers français était alors plus longue que celle des tontiniers anglais. (Voyez à ce sujet les observations de sir F. D'Ivernois, *Bibliothèque universelle de Genève*, octobre 1833, p. 146.)

(2) Il est bon de prévenir néanmoins que la mortalité calculée pour le commencement de ce siécle est extrêmement douteuse. On peut voir à cet égard les judicieuses observations de sir F. D'Ivernois dans la *Bibliothèque universelle de Genève*, 1833.

des décès, pour des époques dont l'intervalle a été marqué par des améliorations sociales (1).

PAYS.	ANNÉES.	1 DÉCÈS SUR	ANNÉES.	1 DÉCÈS SUR
Suède	1754 à 1768	34	1821 à 1825	45
Danemark	1751 à 1754	32	1819	45
Allemagne	1788	32	1825	45
Prusse	1717	30	1821 à 1824	39
Wortemberg	1749 à 1754	31	1825	45
Empire d'Autriche	1822	40	1825 à 1830	43
Hollande	1800	26	1824	40
Angleterre	1690	33	1821	58
Grande-Bretagne	1785 à 1789	43	1800 à 1804	47
France	1776	25,5	1825 à 1827	39,5
Canton de Vaud	1756 à 1766	35	1824	47
Lombardie	1767 à 1774	27,5	1827 à 1828	31
États Romains	1767	21,5	1829	28
Écosse	1801	44	1821	50

Je le répète, je ne crois pas à cet état prospère que semblent indiquer les chiffres précédents; cependant on doit reconnaître que les décès ont généralement diminué avec le développement de la civilisation et de l'aisance.

Quelques pays ensuite ont naturellement dû perdre de leur population, ou du moins demeurer stationnaires, en perdant les avantages dont ils jouissaient d'abord. Ainsi, l'opulente cité d'Amsterdam, qui, par son activité, a été pendant quelque temps sans rivale en Europe, s'est ressentie de la baisse de son commerce. En 1777, la mortalité y était de 1 sur 27, et elle avait encore conservé la

(1) Il est à regretter que l'auteur n'indique pas les sources où il a puisé : ses résultats auraient plus de valeur. Voyez aussi les tableaux donnés plus haut, pages 281 et 343.

même valeur, d'après les résultats moyens des 12 années qui ont précédé 1832. Les décès s'élevaient effectivement au nombre de 7,336, et la population était, au 1[er] janvier 1830, de 202,175 personnes, dont 90,292 du sexe masculin et 111,883 du sexe féminin : ce qui donne, pour 1 décès, 27,6 habitants ; et, pour une naissance, il y en avait 27,8. La population était donc à peu près exactement *stationnaire*. Le tableau qui suit fera connaître le nombre des décès et des naissances, année par année (1).

Décès et naissances dans la ville d'Amsterdam (2).

ANNÉES.	DÉCÈS.			NAISSANCES.
	MASCULINS.	FÉMININS.	TOTAL.	TOTAL.
1821	3,618	3,507	7,125	7,342
1822	4,041	3,957	7,998	7,600
1823	3,279	3,355	6,634	7,182
1824	3,082	2,994	6,076	7,860
1825	3,184	3,118	6,302	7,352
1826 (3)	4,351	4,457	8,808	7,438
1827	4,133	4,107	8,240	6,890
1828	3,562	3,516	7,078	7,208
1829	4,056	3,942	7,998	7,403
1830	3,387	3,427	6,814	7,306
1831	3,479	3,659	7,138	7,342
1832 (4)	4,057	3,765	7,822	6,452
Moyenne. . .	3,686	3,650	7,336	7,282

(1) *Jaarboekje*, par Lobatto, diverses années.

(2) Les cinq années, de 1816 à 1820, ont donné :

1816	6,233	6,615
1817	8,416 (a)	7,040
1818	6,300	6,888
1819	6,557	7,154
1820	7,066	6,850
Moyenne. . .	6,914 décès.	6,909 naissances.

(a) C'est l'année de disette.

(3) Époque de l'épidémie de Groningue. Augmentation des décès et diminution des naissances.

(4) Année du choléra.

En comparant les naissances aux décès qui ont eu lieu pendant les années indiquées dans le tableau qui précède, on peut voir que les naissances ont été, dans leur valeur moyenne, à peu près égales au nombre des décès : on a compté en effet annuellement 7,282 naissances et 7,336 décès. Amsterdam a été affligée par différents fléaux, et il paraît constant que sa population n'était pas en croissance. C'est un indice presque toujours infaillible de perte de prospérité, quand la vie moyenne n'atteint pas une valeur élevée.

Si l'on considère les âges sur lesquels tombe la mortalité, on aura une nouvelle preuve de l'influence que nos institutions et nos habitudes ont pour la modifier. En parlant des mort-nés, nous avons montré combien leur nombre est susceptible d'augmenter dans l'enceinte des villes et particulièrement au milieu des excès de tout genre que fait naître la démoralisation; nous avons fait voir aussi que les enfants qui naissent dans ces malheureuses circonstances ont bien moins de chances de vivre, surtout si les parents sont dans la misère. Différents dangers accueillent leurs premières années et les attendent dans le cours de leur carrière; ainsi, sans parler de ceux auxquels nous sommes exposés par notre nature, les uns tiennent à nos mœurs, d'autres à nos institutions religieuses, d'autres enfin à nos institutions politiques. Pour ceux qui tiennent à nos mœurs, j'ai déjà essayé de les indiquer; j'ai fait voir aussi l'influence que pouvaient exercer certaines institutions religieuses : le baptême, par exemple, sur la première enfance; le carême et les abstinences sur nos forces reproductives, et probablement sur notre vitalité; les cérémonies religieuses et les apprêts de mort sur l'esprit du malade. On peut encore joindre à ces causes actives qui modifient la grandeur d'une population, l'état

de célibat que s'impose toute une classe d'hommes dont le nombre, dans l'esprit du catholicisme, était autrefois beaucoup plus étendu qu'il ne l'est de nos jours.

Parmi les institutions politiques, les levées des milices et les guerres sont également, malgré ce qu'on a pu en dire, des causes toujours nouvelles de mortalité : elles sont d'autant plus affligeantes qu'elles tombent sur la partie la plus saine et la plus précieuse de la population, sur l'homme qui vient d'atteindre son développement physique et qui se prépare à payer à la société la dette que lui ont fait contracter tous les soins prodigués à son enfance. Dans quelques pays même, par un empressement trop grand à enrégimenter les hommes, avant même qu'ils aient eu le temps de se développer entièrement, on les expose à de nouvelles chances de mort; ou du moins, par les fatigues, on mine prématurément la vigueur des générations nouvelles.

Les gouvernements disposent en quelque sorte de la vie des hommes qu'ils ont constamment sous leur influence, depuis qu'ils ont vu le jour jusqu'au moment où ils descendent au tombeau. Je ne parlerai point ici de la forme même des gouvernements; on sait trop combien ceux qui sont favorables au despotisme arrêtent le développement de l'espèce, et combien, au contraire, une sage liberté, en secondant toutes les industries et tous les efforts individuels, donne à l'homme les moyens de pourvoir à sa conservation. Je ne parlerai pas non plus de l'immense distance qui existe entre les degrés de mortalité de l'esclave et du maître, malgré tous les excès auxquels ce dernier ne se livre que trop souvent; mais je ne puis me dispenser de jeter un coup d'œil rapide sur la mortalité dans les institutions créées par l'homme pour la protection de la société, et de parcourir rapidement ce qui concerne la

vaccine, les hôpitaux, les hospices, les prisons, etc. ; mon but sera moins de traiter ce sujet à fond que de montrer combien, selon les localités, les nombres peuvent varier dans de larges limites et combien il faut les consulter avec précaution.

Dans la plupart des pays civilisés, il existe sur la vaccine des règlements plus ou moins sévères, qui sont suivis avec plus ou moins de rigueur. Selon M. le docteur Casper et plusieurs autres savants qui ont écrit sur les ravages causés par la petite vérole (1), il paraîtrait que les générations étaient autrefois décimées par ce fléau, c'est-à-dire que le dixième de notre espèce succombait sous son influence. Duvillard avait reconnu (2) : 1° que, dans l'état naturel, sur 100 individus de 30 ans, on ne compte guère que 4 individus qui n'aient point été atteints de la petite vérole ; 2° que les deux tiers de tous les nouveau-nés en sont atteints plus tôt ou plus tard ; 3° que la petite vérole, dans les premières années qui suivent la naissance, fait périr au maximum un enfant sur trois malades ; 4° et que sur sept à huit malades de la petite vérole, d'un âge quelconque, il en meurt un. Tel était l'état des choses avant l'invention de la vaccine ; il s'est beaucoup amélioré depuis ; cependant, en 1817, 745 personnes moururent encore à Paris par la petite vérole ; en 1818, 993 ; et, en 1822, le nombre alla même à 1,084. A Saint-Pétersbourg, on comptait également, en 1821, 408 décès par suite de la petite vérole ; et à Vienne, 238, en 1822 ; tandis qu'à Londres, cette dernière année en produisit 712. La Prusse a été mieux partagée, sous ce rapport, que les autres pays : pendant les deux années de 1820 et 1821

(1) *Beitrage*, etc., page 193. Plusieurs des détails dans lesquels je suis entré au sujet de la vaccine, sont empruntés à M. Casper.

(2) *Analyse et tableaux de l'influence de la petite vérole.*

prises ensemble, elle n'a perdu qu'une personne sur 7,204 par suite de la petite vérole, tandis que la France en a perdu 1 sur 4,218, pendant les deux années précédentes. Voici les résultats qu'a présentés la seule ville de Berlin, pendant près d'un demi-siècle :

De 1782 à 1791 inclusivement	4,453 décès.
De 1792 à 1801	4,999 »
De 1802 à 1811	2,955 »
De 1812 à 1822	555 »

Le nombre des décès de la dernière période, qui est extrêmement faible en comparaison de celui des années précédentes, serait bien moindre encore sans les chiffres fournis par les années de 1814 et 1815, pendant lesquelles les vaccinations ont sans doute été négligées. Ces deux années ont donné en effet 411 décès par la petite vérole, de sorte que les décès des huit autres années ne s'élèvent qu'à 144. Du reste, ce serait tomber dans une grave erreur, comme le fait très-bien observer M. Villermé (1), de compter comme autant de gagné pour la population, tous les individus vaccinés que la petite vérole aurait enlevés, et tous ceux qui auraient succombé à une maladie dont on les garantit. « Une épidémie ou toute autre maladie dont on se préserve, dit ce savant, supprime bien une cause de mort, mais par cela même la probabilité de mourir des autres maladies devient plus grande. En d'autres termes, en fermant une porte à la mort, le préservatif d'une maladie ouvre les autres plus larges, en ce sens, si l'on peut ainsi parler, que plus de personnes passent par ces dernières ; ce qui ne veut point dire que la mortalité doive être également rapide.... Par conséquent, la vaccine, comme tout préservatif de maladies épidémiques, même d'une

(1) *Des épidémies*, janvier 1833.

maladie quelconque, n'augmente pas la population de notre vieille Europe, *du moins directement;* mais, ce qui vaut mieux, elle améliore le sort de ceux qu'elle arrache aux chances de la petite vérole, elle diminue le nombre des aveugles, elle conserve aux individus leur beauté native et elle allonge leur vie moyenne. »

On peut donc regarder comme une véritable conquête des lumières, la précieuse découverte de Jenner. On reconnaît surtout les progrès de la civilisation par le soin avec lequel elle a su écarter tout ce que la société présentait de plus hideux ou de plus misérable : peut-être même une philanthropie peu éclairée a été trop loin dans son zèle; en cherchant à éviter certains maux, elle en a fait naître d'autres. Rien n'est plus propre à émouvoir notre compassion que le faible enfant qu'une mère, dans la détresse, abandonne à la charité publique : cependant un excès de commisération peut devenir un encouragement pour le vice, et une véritable charge toujours croissante pour la société.

Il paraît que c'est dans cette crainte qu'on n'a point formé d'hospice des enfants trouvés à Édimbourg (1). On a reconnu combien la mortalité est affreuse dans la plupart de ces établissements, malgré tous les efforts de l'art, qui est cependant parvenu à la combattre avec succès. M. Hawkins, dans ses *Éléments de statistique médicale* (2), dit que la mortalité, dans l'hospice des enfants trouvés de Dublin, était si grande, qu'elle devint l'objet d'une enquête parlementaire : sur 10,272 enfants malades, envoyés à l'infirmerie attachée à l'hospice, pendant 21 ans,

(1) In Edimburgh an attempt has been occasionally made to form a foundling hospital, but has failed from the opinion of its injury to morality. (Hawkins, *Elements of medical Statistics*, page 132.)

(2) Page 130.

qui se terminaient en 1796, on n'en conserva que 45! 10,201 de ces malheureux enfants étaient affectés de symptômes syphilitiques, tandis que, dans les derniers temps, on n'en comptait qu'un seul sur 30. Nous avons montré aussi combien l'art, aidé par une bonne administration, était parvenu à diminuer la mortalité dans les hospices de la maternité. Mon but, en parlant de ces établissements, ne peut être sans doute d'en présenter un tableau complet, mais j'ai dû chercher à montrer combien nos institutions politiques et nos établissements philanthropiques peuvent faire varier les degrés de mortalité, quelles que soient d'ailleurs les causes de ces grandes variations. C'est encore par le même motif que je crois devoir jeter un coup d'œil sur la mortalité des hôpitaux des différents pays. Ce sujet épineux peut donner lieu à de grandes erreurs, parce que tous les hôpitaux ne reçoivent pas des malades affectés de maladies également graves et également avancées dans leur période. Il convient donc d'user de beaucoup de réserve et surtout de ne comparer entre eux que les hôpitaux qui reçoivent les mêmes espèces de malades. Je suivrai à cet égard, pour guide, M. F. Bisset Hawkins, et j'emprunterai les nombres qu'il donne dans ses *Éléments de statistique médicale.*

En 1685, dans les hôpitaux de Saint-Bartholomé et de Saint-Thomas, la mortalité était de	1 sur 7
En 1689, dans l'hôpital Saint-Thomas	1 sur 10
En 1741	1 sur 10
De 1773 à 1783	1 sur 14
De 1783 à 1793	1 sur 15
De 1803 à 1813	1 sur 16

D'après le premier rapport de l'hôpital Saint-Georges, publié pour 1734, la mortalité était de 1 sur 8; elle était, pour 1825 et 1827, de 1 sur 9.

La mortalité dans l'hôpital royal d'Édimbourg, d'après la période décennale qui se terminait en 1818, était de 1 sur 16, comme à l'hôpital Saint-Thomas de Londres.

M. Casper, dans des recherches spéciales sur l'état des pauvres à Paris (1), a présenté un tableau comprenant les décès proportionnels et la durée du séjour dans les hôpitaux et hospices de Paris. Comme les données de ce savant méritent de la confiance par les sources où il les a puisées, et par les vérifications qu'il a pu en faire lui-même sur les lieux, j'ai cru devoir lui emprunter les nombres suivants.

On voudra bien, du reste, se rappeler que la plupart des nombres que nous donnons dans ce chapitre doivent être pris, moins comme des documents *statistiques* que comme des valeurs *plus ou moins possibles* : la plupart du temps, les nombres comparés sont trop faibles, ou recueillis avec trop peu de précautions; quelquefois même l'on est dans le cas de ne pouvoir citer que le rapport de grandeurs dont on ne connaît pas les valeurs effectives. C'est ce mélange qui cause tant de méprises fâcheuses dans l'estimation des documents statistiques, surtout pour les personnes étrangères à la théorie des probabilités (2).

(1) *Beitrage*, das Armen und Armen kranken-wesen in Paris.

(2) En examinant la mortalité dans les hospices d'enfants trouvés et dans les hôpitaux des différents pays, en écartant même ceux qui présentent des décès en nombre extraordinaire, nous ne pouvons que répéter ce qui a été dit précédemment de la mortalité produite dans certains états et dans des professions désignées. Cette partie appartient sans doute à la statistique, mais elle concerne plutôt encore les recherches du médecin qui, occupé plus immédiatement du travail de la nature, peut en tracer historiquement les principaux écarts, apprécier ses exigences et y porter les véritables remèdes.

HOPITAUX DE PARIS. 1822.	MORTALITÉ.	DURÉE MOYENNE DU SÉJOUR.
Hôtel-Dieu	1 sur 6,8	25,2 jours.
Pitié	— 8,2	28,0 —
Charité	— 5,5	30,6 —
Saint-Antoine	— 6,7	31,6 —
Necker	— 5,6	33,6 —
Cochin	— 8,3	25,8 —
Beaujon	— 6,2	30,8 —
Saint-Louis	— 14,4	60,3 —
Vénériens	— 33,2	66,4 —
Enfants malades	— 4,4	51,3 —
Maisons d'accouchements	— 28,0	21,1 —
Enfants trouvés. Service intérieur	— 4,3	11,2 —
— — extérieur	— 6,2	»
Maison royale de santé	— 5,8	24,7 —
Maison de santé. (Vénériens)	— 113,0	41,0 —
HOSPICES DE PARIS. 1822.		
Salpêtrière	— 8,4	»
Bicêtre	— 7,6	»
Incurables, hommes	— 6,7	»
Incurables, femmes	— 11,1	64,0 —
Hospice des ménages	— 11,8	31,5 —
— des orphelins	— 75,3	»
— de la Rochefoucauld	— 8,4	»
Institut de Sainte-Périne	— 9,1	302,0 —

Il paraît que la mortalité des hôpitaux, dans le reste de la France, n'est pas aussi grande qu'à Paris. Si l'on sépare les hôpitaux des vénériens, et les maisons d'accouchements et des orphelins, on trouve que le nombre des décès devient

à peu près le même que dans tout le royaume. Voici un relevé de la mortalité dans les principaux hôpitaux de l'Europe (1); on pourra le comparer aux données précédentes.

	Mortalité. 1 sur	
Berlin, hôpital de la Charité, de 1796 à 1817. . . .	6	environ.
Vienne, grand hôpital	6	"
Pesth, en Hongrie, hôpital civil, 1826	6	"
Dresde, hôpital de la ville, 1816.	7	"
Munich, le nouvel hôpital, 1819.	9	"
Saint-Pétersboug, hôpital impérial, 1817 (2). . . .	4,5	"
Genève, hôpital, 1823	1	"
Bruxelles, hôpital Saint-Pierre, 1823	9	"
Amsterdam, hôpital Saint-Pierre, 1798 à 1817. . .	8	"
Turin et Gênes, 1821	7	"
Milan, grand hôpital, 1812 à 1814	6	"
Pavie, San-Matheo della Pietà, 1823 (3)	10,7	"
Bologne, clinique de Tommasini, 1816 à 1819 . . .	7,7	"
Livourne, 1818 à 1825	7,3	"
Palerme, grand hôpital, 1823.	8,2	"

Il paraîtrait, d'après tous ces documents, que la mortalité dans les principaux hôpitaux du continent était, avant 1833, généralement plus grande que dans ceux d'Angleterre. On peut s'étonner, du reste, qu'en comparant les principaux États de l'Europe, on ne trouve pas de discordances plus considérables, surtout si l'on considère combien les locaux et les ressources dont les hôpitaux peuvent disposer doivent avoir d'influence, sans parler des différents systèmes médicaux que l'on y suit. M. Hawkins a fait, sous ce dernier rapport, une remarque assez curieuse. « On doit *rarement* attribuer la mortalité, dit-il, à l'influence d'un mauvais traitement, qui peu fréquemment *détruit* la vie. Un ami prit des notes particulières sur la mortalité comparative

(1) *Elements of medical Statistics.*

(2) A l'égard des hôpitaux généraux de la Russie, en 1811, la mortalité, dans les établissements qui contenaient plus de 30 malades, était de 1 sur 9; et de 1 sur 10, dans ceux qui avaient moins de 30 malades.

(3) On y reçoit les femmes pour faire leurs couches.

sous trois médecins, dans un même hôpital. L'un était *éclectique*, le second penchait pour le système *expectant*, et le troisième pour le régime *tonique*. La mortalité était la même, mais la durée de l'indisposition, le caractère de la convalescence et les chances de rechute étaient bien différents. »

Ce n'est point ici le lieu de parler des hospices pour l'aliénation mentale, sur la mortalité desquels nous avons encore peu de données sûres; j'aurai d'ailleurs occasion d'en parler plus tard quand il s'agira du développement des facultés morales et intellectuelles de l'homme et des maladies auxquelles ces facultés sont sujettes. Je ne m'arrêterai pas non plus à examiner la mortalité dans les dépôts de mendicité, ces établissements étant peu répandus en Europe, et établis dans des formes trop différentes pour permettre des comparaisons. Néanmoins je ne dois pas négliger de faire connaître la grande mortalité qu'on a remarquée dans ceux de l'ancien royaume des Pays-Bas : elle est bien propre à mettre en évidence la condition misérable du pauvre. Dans les sept dépôts qui étaient distribués sur différents points du royaume, et pendant les années de 1811 à 1822, il mourait annuellement 1 individu sur 8,9 de la population moyenne, c'est-à-dire autant que dans les hôpitaux; tandis que pour tout le royaume le rapport s'élevait environ à 1 sur 43,8. « La mortalité dans les dépôts de mendicité est en effet d'autant plus effrayante, que la population de ces établissements exclut de son sein les premiers âges de la vie. Il faut ne pas perdre de vue qu'une grande quantité de vieillards et d'infirmes de toute espèce peuplent ces maisons, et que l'état d'exténuation absolue auquel ils se trouvent le plus souvent réduits, en y arrivant, porte déjà le germe avancé d'une dissolution prochaine, et doit sans contredit être

rangé au nombre des causes auxquelles on peut attribuer ce funeste résultat. Cette dernière circonstance s'est surtout fait remarquer dans la désastreuse année 1816. Une multitude de malheureux n'entrèrent alors dans les dépôts que pour y expirer peu de jours après leur arrivée, et la plupart des autres périrent, les deux années suivantes, par des maladies de langueur. D'une autre part, il n'est pas impossible que la transition subite des privations les plus affreuses à une alimentation qui, comparativement, doit paraître surabondante, exerce ici une influence d'autant plus déplorable, qu'avec un peu plus de précaution elle pouvait être écartée. Une troisième observation qui ne doit pas être passée sous silence, c'est que, pour trouver les lois de la mortalité dans les établissements dont la population est mobile, il ne suffit pas de comparer les décès au nombre des journées d'entretien, mais il faut aussi faire attention aux nombres des individus entre lesquels ce nombre de journées doit être réparti. Plus ce dernier nombre est grand, surtout dans les asiles de la misère et des infirmités humaines, plus les chances de la mortalité semblent devoir se multiplier (1). »

La mortalité qui vient d'être signalée est bien grande sans doute, mais je ne pense pas qu'elle ait jamais atteint, dans aucun dépôt de mendicité de la Belgique, un chiffre plus élevé qu'il n'était, vers le commencement de ce siècle, dans les dépôts de mendicité de la France. En effet, d'après M. Villermé (2), la mortalité était à Laon, pendant une période de 13 années finissant en 1826, de 1 individu sur 4,32; à Nancy, en 1789, de 1 sur 5; et, en 1801, de 1 sur 3,2; à Auch, pendant une période de cinq années,

(1) Ces observations judicieuses sont extraites des notes dont M. le baron de Keverberg a enrichi mes *Recherches sur les populations, les naissances*, etc.
(2) *Mortalité dans les prisons* (*Annales d'Hygiène*, tome I, page 9).

de 1 sur moins de 3; à Metz, de 1 sur 8,1 en 1789, et sur 2,2 en 1801. Cette affreuse mortalité ne peut être comparée qu'à ce qui se passait, aussi vers le commencement de ce siècle, dans une des principales prisons de la Belgique : on aura peine à le croire, il mourut dans la prison de Vilvorde,

En 1802,	1 prisonnier sur	1,27	de population moyenne.
1803	»	1,67	»
1804	»	1,91	»
1805	»	7,77	»
1806	»	20,31	»
1807	»	30,36	»

En 1801, le mal n'existait point encore; c'est en 1802 qu'il avait sa plus grande intensité; en 1805, M. Chaban, préfet de l'ancien département de la Dyle, et M. Rouppe, inspecteur général de la prison, commencèrent des améliorations qui ne purent être complétées qu'en 1807 (1). M. Villermé, qui a pris soin d'enregistrer également cette calamité remarquable dans son travail sur la *mortalité des prisons*, y ajoute les réflexions suivantes. « Après ces derniers faits, qu'aurai-je à dire pour montrer la puissance de l'administration : je ne crois point que l'emprisonnement soit toujours une barbarie, mais presque toujours la mauvaise tenue des prisons le rend telle. Ceux qui se sont occupés du soin des prisonniers n'ayant jamais fait de recherches du genre de celles-ci, ce qu'ils en ont dit a souvent paru dicté par une sensibilité déclamatoire. Mais lorsque l'on compte les hommes et que l'on détermine la proportion annuelle de leurs décès, tout se réduit alors à un simple calcul dont il faut vérifier les éléments. S'il est exact, tout le mal ou tout le bien que le chiffre exprime est réel. »

(1) *Tableau statistique de la maison de détention de Vilvorde*, par M. Rouppe.

Pour mieux comprendre jusqu'où allait le mal dans la prison de Vilvorde et combien l'administration devait y être défectueuse, il suffira de citer ce que la mortalité y a été depuis cette époque. Je donnerai en même temps la mortalité des deux autres grandes prisons de la Belgique (1).

ANNÉES.	1 DÉCÈS SUR UNE POPULATION MOYENNE.		
	A VILVORDE. — MAISON DE FORCE.	SAINT-BERNARD. — MAISON DE CORRECTION.	GAND. — MAISON DE FORCE.
1825.	29,00	18,71	31,60
1826.	29,00	22,08	45,80
1827.	29,62	17,81	77,33
1828.	48,14	17,99	51,35
1829.	29,74	15,06	101,67
1830.	36,66	11,93	101,08
1831.	39,78	30,51	37,90

On peut juger maintenant si l'homme, abandonné à lui-même et se livrant aux excès les plus grands, peut, dans quelque état que ce soit de la société, aggraver plus sa mortalité que ne le fait, dans certaines circonstances, une administration négligente et peu éclairée. Jamais les hommes, dans les pestes les plus affreuses, jamais les soldats, dans les guerres les plus destructives, n'ont été exposés à une mortalité pareille à celle des prisonniers de Vilvorde pendant les premières années de ce siècle.

Le mal était loin d'être aussi grand, vers la même époque, dans la maison de force de Gand; on ne comptait

(1) *Rapport sur l'état actuel des prisons en Belgique*, etc., par M. Ed. Ducpétiaux.

en effet qu'un décès sur 20,4 prisonniers, en 1801 ; et qu'un sur 25,8, en 1789. D'après M. Villermé, la mortalité annuelle, dans les prisons du département de la Seine, a été, pendant les années 1815, 1816, 1817 et 1818, comme suit :

A la grande Force	1 sur 40,88	détenus.
Aux Madelonnettes	» 38,03	»
A la Conciergerie	» 32,06	»
A la petite Force	» 26,63	»
A Saint-Lazare	» 24,48	»
A Bicêtre	» 18,75	»
A Sainte-Pélagie	» 17,92	»
Au dépôt de mendicité établi à Saint-Denis . .	» 3,97	»

On voit que, dans le département de la Seine, la mortalité du dépôt de mendicité est aussi plus grande que celle des prisons, et elle paraît également avoir ses germes dans la constitution souvent détériorée des pauvres, par les privations, par les misères qui ont précédé l'entrée dans la prison, et par l'impossibilité où ils se trouvent de s'y procurer quelques commodités de la vie (1).

Les prisons, dans quelques départements de la France, étaient généralement loin de présenter des résultats aussi favorables que celles du département de la Seine : la mortalité était en effet, dans les maisons centrales et les maisons de justice et de correction :

A Montpellier, 1822.	1 sur 9,33
Riom, 1821 à 1827	» 9,87
Beaulieu, près Caen, 1814 à 1825	» 11.59
Melun, 1817 à 1825	» 14,81
Gaillon, 1817 à 1825.	» 11,86
Metz, 1801.	» 18,43
Toulouse, 1822 à 1824	» 35,07 (2)

(1) *Mortalité dans les prisons*, page 5.

(2) En 1814, année d'encombrement et de misère, il mourut 1 prisonnier sur 7,95.

Lyon, 1820 à 1825	1 sur 43,00 (1)
Saint-Flour, 1813 à 1826	» 47,00
Rouen, 1815 à 1826, maison de justice	» 51,18 (2)
» 1820 à 1825, Bicêtre	» 59,07 (3)

On comptait, terme moyen, en 1827, 1 décès sur 22 condamnés dans les maisons centrales de détention de la France ; et le rapport moyen était de 1 sur 16 pour les hommes, et de 1 sur 26 pour les femmes. M. Villermé, à qui j'emprunte les résultats qui précèdent, estime que la mortalité des bagnes était,

A Rochefort, de 1816 à 1828.		1 sur 11,51
A Toulon,	»	» 20,55
A Brest,	»	» 27,06
A Lorient,	»	» 39,17

On a souvent pris pour point de mire les prisons de la Suisse et des États-Unis ; par suite, il peut être curieux de connaître la mortalité qui y régnait (4).

Pénitentiaire de Berne, 1831	1 sur 25,00
» de Lausanne, 1808 à 1825, ancien système.	» 21,49
» » 1826 à 1829, nouveau système.	» 12,25
» » 1830 à 1831.	» 36,00
» de Genève, 1826 à 1831.	» 49,00
Prison de Philadelphie (Pensylvanie)	» 16,66
» de Newgate (New-York)	» 18,80
Pénitentiaire de Singsing (New-York), 12 ans	» 36,58
» de Wethersfield (Connecticut).	» 44,40
» de Baltimore (Maryland).	» 48,57
» d'Auburn (New-York).	» 55,95
» de Charlestown (Massachussetts).	» 58,40

(1) 1 sur 19, de 1800 à 1805 inclusivement ; 1 sur 31, de 1806 à 1812 ; 1 sur 34, de 1813 à 1819.

(2) Les infirmeries ont été bien organisées et les soins mieux administrés. La mortalité, en 1812, 1813 et 1814, était de 1 sur 4,06 !

(3) La mortalité était de 1 sur 8,46, de 1811 à 1814 ; de 1 sur 21,70, de 1816 à 1820 ; après cette époque, les condamnés à 1 an et plus de détention en ont été retirés.

(4) *Rapport annuel sur l'état des prisons en Belgique* (avant 1833).

Il est fâcheux que les renseignements nous manquent pour la mortalité des prisons en Angleterre; il paraît seulement qu'elle y est très-faible. Ce sujet mérite peut-être plus que tout autre de fixer l'attention des statisticiens, car il en est peu qui présentent des valeurs aussi susceptibles de varier et par conséquent sur lesquelles les administrations doivent être plus éclairées. Nous avons vu en effet que, selon la négligence ou le zèle des administrateurs des prisons, la mortalité dans un même établissement peut ne pas dépasser ce qu'elle est dans l'état ordinaire de la société, ou devenir plus affreuse que pendant les fléaux les plus destructeurs. La privation de la liberté et les humiliations qui se rattachent au sort des condamnés sont des peines assez fortes pour qu'on ne les aggrave point encore par une mortalité sans exemple parmi tous les maux auxquels notre espèce est exposée. On peut dire avec satisfaction que, depuis qu'on s'occupe davantage du sort des prisonniers, leur mortalité a diminué dans presque tous les établissements sans exception; c'est un nouveau bienfait de la propagation des lumières, et j'oserais dire des soins précieux avec lesquels la statistique a mis en évidence des résultats sur lesquels on ne possédait aucunes données précises et qui par là même produisaient moins d'impression, parce qu'on se faisait facilement illusion sur la nature même du mal (1). Voici les conclusions principales auxquelles a été conduit M. Villermé, un des savants qui ont jeté le plus de lumière sur ce sujet important (2).

(1) *Mortalité des prisons*, etc.

(2) Un des ouvrages les plus remarquables que l'on ait écrits sur l'amélioration des prisons et la réforme morale des détenus, est celui du docteur Julius, de Berlin, *Vorlesungen über die Gefangniss-Kunde*, in-8°, Berlin, 1828. Cet ouvrage a été traduit en français. Voyez aussi les ouvrages de M. Lucas, membre de l'Institut de France.

« 1° La mortalité des prisonniers est, en général, considérablement plus forte que celle des gens libres.

« 2° Elle est en raison directe de la mauvaise tenue des prisons, de l'état actuel de misère, de dénûment des détenus, et des privations, des souffrances qu'ils ont supportées avant l'emprisonnement.

« 3° Si l'administration est à peu près impuissante contre les dernières causes, elle peut toujours, avec de l'habileté et de la sollicitude, prévenir les premières, ou du moins les atténuer beaucoup.

« 4° Si, faisant abstraction des différences qui résultent des localités et de la bonne ou mauvaise administration, nous rangeons les prisonniers dans l'ordre suivant lequel s'accroît leur mortalité, ils seront placés comme il suit :

« Prévenus et accusés ;

« Condamnés;

« Détenus dans les dépôts de mendicité.

« 5° Pour apprécier les effets de la salubrité, de l'insalubrité, de la bonne ou de la mauvaise tenue de chaque prison, et les chances différentes de vie des différentes classes de prisonniers, le meilleur moyen serait de déterminer la proportion annuelle des décès, en rapportant ceux-ci non au nombre total des détenus, mais à leur population moyenne annuelle.

« 6° L'ignorance du sort des prisonniers, de leurs besoins, surtout des besoins et du sort des plus pauvres d'entre eux, est la cause première à laquelle il faut attribuer l'excessive mortalité dont il a été cité des exemples. »

Par l'extrême variation des chiffres dans les prisons, dans les hôpitaux, dans les hospices des enfants trouvés et de la mendicité, on voit que la mortalité change, d'une année à l'autre, avec la rapidité la plus grande et que lois générales de l'humanité n'y sont plus applicables.

DE L'EMPLOI DE LA STATISTIQUE DANS LES SCIENCES MÉDICALES.

Rien n'a été plus vivement contesté que l'utilité de la statistique dans les sciences médicales; et, de la manière dont on en use, il doit en être ainsi.

Quand éclate un de ces fléaux qui portent la destruction parmi les hommes, et qui semblent destinés à mettre en émoi les sociétés médicales, où ils laisseront les dernières traces de leurs ravages; parmi les médecins, les uns suivent docilement les leçons de leurs prédécesseurs, et les autres tentent aventureusement des voies nouvelles, soit dans un but d'utilité générale, soit encore dans un but d'utilité particulière et pour fixer sur eux l'attention publique. Tous, en général, font de la statistique, mais les uns confient leurs résultats à leur mémoire; les autres au papier. Ceux qui ont eu le moins de succès se gardent bien de parler de leurs mésaventures; restent donc ceux qui ont réussi, ou qui croient avoir réussi mieux que leurs confrères.

Parmi eux, il s'en trouve un bon nombre qui ne doivent leurs réussites qu'à des causes accidentelles, et qui très-probablement auraient eu moins à se flatter, s'ils avaient été appelés à traiter sur une plus grande échelle. Mais il en est aussi qui ne doivent leurs succès qu'à leur science et à leur sagacité. Or, c'est ici que naît généralement le doute.

Un médecin attribue la maladie à telle cause, et il a raison quant à ce qui concerne les malades qu'il a traités; un second médecin attribue la maladie à une autre cause, et il a également raison; mais tous deux ont tort en ce qu'ils ne reconnaissent chacun qu'une seule cause, quand

peut-être il en existait réellement plusieurs. Ils ne devaient point généraliser ce qui n'était que le résultat de cas particuliers; chacun n'a connu qu'une même face du dé qui s'est montrée plusieurs fois de suite, et il n'a pu reconnaître toutes les autres faces, faute d'un nombre suffisant d'épreuves. Leurs contradictions proviennent de ce que les juges avaient des notions incomplètes.

Ce sont ces contradictions qui frappent le vulgaire, et dès lors il proscrit les chiffres d'où l'on déduit des résultats qui s'excluent ou semblent s'exclure. Ajoutons, pour être vrai, que souvent le désir de se parer d'un succès, fait que la mémoire est moins fidèle pour enregistrer les cas malheureux; souvent aussi on les écarte sous un prétexte, tout en croyant être sincère.

Mais laissons les jugements du vulgaire et revenons-en à notre exemple. Si je suppose que les médecins traitent au hasard et sans faire ni bien ni mal, il arrivera, d'après la loi de possibilité, que le plus grand nombre perdront médiocrement de malades; quelques-uns en perdront beaucoup et garderont le silence; quelques autres en sauveront beaucoup, et ce sont généralement ceux-là qui élèveront la voix. En constatant les résultats de leur clientèle, et je les crois sincères, ils ne feront qu'établir un fait que j'accepte volontiers. Où donc est le mal? Je le trouve dans ce qu'on abandonne tout à coup la statistique, pour se jeter dans le domaine des conjectures.

On ne se borne pas à dire : J'ai sauvé beaucoup de malades; on ajoute : C'est parce que j'ai reconnu la cause de la maladie et que j'ai su y appliquer le véritable remède. Mais on ne prouve aucunement le lien qui existe entre l'effet et la cause prétendue; or, c'est justement ce qu'il fallait faire.

On va même plus loin; et, après avoir assigné une pré-

tendue cause à une maladie, on traite en conséquence les nouveaux malades qui se présentent, et, la plupart du temps, sans consulter leur constitution, leur âge, leur sexe. C'est ici que se trouve l'abus de la statistique, *si toutefois statistique il y a*.

Ce qui rend les progrès de la médecine si lents et si peu sûrs, c'est que les phénomènes observés dépendent presque toujours d'une infinité de causes, et que, par suite, ils ne sont presque jamais parfaitement comparables entre eux. Rien ne montre mieux les difficultés de cette science, que les retards qu'elle a éprouvés dans sa marche, malgré les travaux persévérants et le génie supérieur d'un grand nombre d'hommes qui s'en sont occupés, depuis la plus haute antiquité.

Un médecin, en effet, traite un malade et le guérit. Il est appelé ensuite près d'un second malade qui se trouve identiquement dans les mêmes circonstances que le premier, qui a la même constitution, le même âge, enfin qui lui est exactement comparable sous tous les rapports. Il lui fera naturellement l'application des moyens thérapeutiques qui lui ont déjà réussi, et il pourra regarder la guérison comme certaine, s'il est vrai que les mêmes causes produisent les mêmes effets.

Si l'identité existait rigoureusement chez tous les hommes, il suffirait donc d'une seule maladie bien observée et suivie de guérison, pour obtenir le même succès toutes les fois que la même maladie se reproduirait sur d'autres individus. Mais cette identité parfaite n'existera peut-être jamais; on doit le croire au moins, quand on considère combien les individus peuvent être diversifiés par l'âge, par le sexe, par la constitution, par des maladies antérieures et par une infinité d'autres causes. Un médecin, pendant tout le cours de sa vie, n'agira peut-

être pas deux fois dans des circonstances absolument semblables.

Afin de ne pas trop m'écarter de ma première hypothèse, je suppose qu'il n'y ait, dans l'espèce humaine, de différence que celle qu'y met le sexe. Déjà le médecin sera moins sûr de son fait ; et s'il a réussi à guérir d'abord un homme, peut-être va-t-il échouer quand il s'agira de traiter une femme. Il faudra recourir à l'expérience et constater si les moyens employés une première fois réussissent encore ; il lui faut donc au moins deux observations.

S'il n'y avait pas seulement différence de sexe, s'il existait encore une inégalité d'âge, il faudrait augmenter le nombre des observations. Ainsi, en ne supposant, pour simplifier, que trois classes seulement, se composant chacune d'individus ayant exactement le même âge, à savoir d'enfants, d'adolescents ou de vieillards, il n'existerait que six espèces d'individus, et il faudrait avoir au moins une observation pour chacun des six cas différents qui pourraient se présenter. Cependant, comme les âges peuvent varier par toutes les nuances, faudra-t-il autant d'observations qu'il y a d'âges possibles? Le nombre serait infini.

Que dire alors, s'il faut tenir compte non-seulement du sexe et de l'âge, mais encore de toutes les particularités individuelles? Je le répète, toute la carrière d'un médecin ne suffirait pas pour avoir l'occasion d'observer deux malades dans des circonstances absolument semblables,

Telle est, me semble-t-il, la plus forte objection que l'on puisse faire contre l'emploi de la statistique dans les sciences médicales. S'il s'agissait de prévoir tous les cas qui peuvent se présenter, et de réunir assez d'observations pour vérifier toutes les combinaisons possibles, il faudrait désespérer d'arriver jamais à quelque chose de satisfaisant, il faudrait renoncer non-seulement à l'usage de la

statistique, mais encore à l'observation même. L'expérience, en effet, ne serait qu'un vain mot, puisqu'une seule maladie pourrait subir un nombre infini de modifications, sous l'influence de toutes les causes qui la font naître.

Voyons cependant pourquoi les médecins, ceux mêmes qui repoussent le plus vivement la statistique, n'ont pas entièrement désespéré de l'avenir de leur science. C'est qu'ils ont senti qu'il n'existe pas un grand nombre de cas essentiellement différents, bien que les causes qui peuvent influer sur une même maladie soient, en général, très-nombreuses et susceptibles de varier par une infinité de nuances. Dans bien des maladies, par exemple, la différence des sexes ne produit pas d'effet appréciable; il en est de même d'une inégalité peu marquée dans les âges; en sorte que ces causes peuvent être considérées comme exerçant à peu près la même influence. Il ne reste alors qu'à reconnaître les causes qui exercent une action individuelle fortement prononcée, et à faire, d'après une observation suivie, la part d'énergie qui leur appartient respectivement. Cet examen ne peut être fait que par des hommes d'un tact exquis et d'un jugement sûr, par des observateurs doués de cette aptitude à la patience que Buffon nommait le génie. Or, croit-on que des hommes de cette prudence ne tiennent aucun compte de leurs observations, et que, quand ils en tiennent compte pour les comparer ensuite, ils préfèrent les confier à leur mémoire plutôt qu'au papier? Mais dès que ces observations sont recueillies pour être rendues comparables et en tirer des déductions, l'on fait de la statistique; on a beau s'en défendre. Il y a seulement cette différence entre ceux qui écrivent les résultats de leurs observations et ceux qui les confient à leur mémoire, c'est que les premiers se conforment aux prin-

cipes de la science, et que les autres y manquent d'une manière grossière.

Dans les sciences médicales, d'ailleurs, et dans l'hygiène publique en particulier, tous les faits ne sont pas également compliqués et, par suite, ne se présentent pas avec les mêmes difficultés à l'analyse statistique. Lorsque l'observateur les a reconnus, il est certain de pouvoir y appliquer avec succès la méthode fondée sur le calcul des probabilités.

Quand Jenner dota l'humanité de son importante découverte, on comprit d'abord que, pour reconnaître la valeur de la vaccine, il fallait enregistrer les faits et les comparer avec la plus scrupuleuse attention, en ayant égard à toutes les causes qui pouvaient s'opposer à son efficacité. Cette méthode purement statistique mit hors de doute le bienfait de la vaccine. C'est encore elle qui vint constater plus tard que ce précieux préservatif n'avait, dans certaines circonstances, qu'une action temporaire.

Prenons un autre exemple, qui nous montrera combien on peut errer longtemps, par la répugnance qu'on éprouve à compter, dans des questions qui sont exclusivement du domaine des nombres. Avant même qu'elle eût un nom, on avait fait intervenir la statistique dans les questions médicales. On avait déterminé la marche du pouls aux différents âges, reconnu la part qu'il faut faire à chaque sexe. Seulement des observations, ou mauvaises, ou trop peu nombreuses, avaient induit en erreur sur le nombre des battements chez les vieillards. La méprise fut répétée successivement dans tous les traités de physiologie, et bien que les médecins fussent, chaque jour, dans le cas de tâter le pouls des malades et de se diriger d'après ses indications, ils n'eurent pas la curiosité de vérifier le fait. Ce ne fut que dans ces derniers temps que l'on constata

par de nouvelles observations que le pouls, contrairement à l'opinion reçue, est généralement plus accéléré chez le vieillard que chez l'homme dans la maturité de l'âge. Au lieu de repousser dédaigneusement le secours de la statistique, ne ferait-on pas mieux de s'en servir pour détruire bien des méprises qui subsistent dans les ouvrages consacrés aux sciences médicales? La plupart des nombres qu'on y rencontre exigeraient une sévère révision, et l'on serait peut-être étonné des erreurs qu'on aurait à y corriger (1).

Les données statistiques, n'en doutons pas, seraient de la plus grande utilité, si elles étaient toujours recueillies sans passion et sans intention de faire prévaloir une idée préconçue. Quand le chirurgien préfère un genre d'opération à un autre, c'est qu'il y trouve plus de chances de succès. Or, pour être arrivé à cette conclusion, il a fallu compter et comparer : il a fallu recourir à la statistique. Les déplorables abus qu'on a fait de cette science ont souvent laissé croire à l'impossibilité de s'en servir. Quand, chez un individu, on a constaté la présence de la pierre, il existe différentes méthodes pour en opérer l'extraction. Laquelle faut-il préférer? Il est évident que cette question ne peut guère être décidée qu'en réunissant des observations faites avec conscience et discernement. Si, toutes choses égales, la lithotritie sauve plus de malades que la taille, c'est la lithotritie qu'il faut choisir. Je répète avec intention *toutes choses égales*, c'est-à-dire, les opérateurs ayant la même dextérité, les instruments étant également bons, tous les cas observés étant exactement comparables.

(1) C'est ce que beaucoup de médecins instruits ont fait tout récemment encore chez les peuples les plus éclairés; et pour ne parler que de la médecine, il suffirait de nommer quelques ouvrages remarquables qui ont été publiés dans ces derniers temps.

Or, c'est ici que réside la difficulté : je laisse même de côté l'appréciation de la douleur pour le patient, laquelle peut résulter de l'emploi de l'une ou de l'autre méthode. Il faudra reconnaître *les influences* du sexe, de l'âge, de la complexion du malade, de la période de la maladie, etc. Pour tenir compte de ces influences, il faudrait un nombre d'observations considérable, faites avec précision et discutées avec intelligence. Or, cette discussion ne peut avoir lieu que par les méthodes de la statistique, qui sont celles de toutes les sciences d'observation; vouloir s'en affranchir, c'est se jeter dans un aveugle empirisme, et repousser les lumières de l'expérience.

Une discussion sage des faits apprend laquelle des deux opérations que l'on compare a produit le plus de succès; si ces succès ont été obtenus d'une manière générale, ou plus spécialement pour tel sexe seulement, pour tel âge, ou dans telle autre circonstance particulière. Tous les hommes raisonnables seront, je crois, d'accord sur ce point : qu'il faut s'éclairer par l'observation et recueillir des faits bien constatés, les rendre rigoureusement comparables avant de chercher à les discuter pour en déduire des rapports, et procéder avec méthode à l'appréciation des causes. Au lieu de cela, que voit-on? Des observations incomplètes, non comparables, suspectes, qui sont entassées pêle-mêle, présentées sans discernement ou arrangées de manière à laisser croire au fait qu'on veut établir; et presque toujours on néglige de rechercher si le nombre des observations est suffisant pour inspirer de la confiance.

J'insiste surtout sur ce dernier point, parce que, dans l'art de guérir, il se trouve des questions influencées par tant de causes diverses, qu'il ne sera peut-être jamais possible d'en obtenir une solution satisfaisante. Je vais plus

loin ; même en supposant qu'on eût des solutions exactes pour tous les cas les plus compliqués, je dis qu'elles ne seraient d'aucun usage dans l'application, bien qu'elles pussent être très-utiles pour l'hygiène publique. Elles n'auraient qu'une valeur générale, et il serait absurde de les appliquer aux individus, parce qu'on ne saurait tenir compte de toutes les particularités qui les concernent. Autant vaudrait chercher dans une table de mortalité à quel âge un individu désigné doit mourir. Cependant personne ne révoque en doute l'utilité des tables de mortalité dans les recherches médicales et dans les spéculations sur la durée de la vie. La statistique, ou plutôt les méthodes d'observation fondées sur le calcul auraient déjà rendu un véritable service, si elles avaient examiné les cas les plus simples, ceux où peu de causes influentes exercent leur action.

La statistique a-t-elle donc été si peu utile en nous faisant connaître l'influence exercée sur les décès par les âges, les sexes, les professions, les circonstances atmosphériques? en étudiant ce qui se rapporte aux naissances, au nombre des accouchements et des mort-nés, aux mariages? Parmi les faits qu'elle a constatés, il en est plusieurs d'une haute importance qu'elle a soumis à l'examen des gens de l'art, et qui sont restés sans explication. Je citerai en particulier la mortalité plus grande des enfants mâles vers l'époque de la naissance ; d'où provient-elle? A-t-on cherché aussi à se rendre compte des particularités qui concernent les mort-nés, et à combattre les causes qui, dans certaines circonstances, en élèvent le nombre d'une manière si déplorable?

En général, les questions statistiques relatives à la chirurgie sont d'un abord plus facile que celles qui concernent la médecine : d'une part, on voit presque toujours la

maladie ; et, de l'autre, il faut presque toujours la deviner. Le médecin doit établir une espèce d'enquête, et mettre à l'interrogatoire qu'il fait subir au malade, les mêmes précautions que le juge emploie à l'égard du coupable auquel il désire arracher son secret.

Il existe deux genres de difficultés : à côté de la question de thérapeutique, se place celle du diagnostic. La guérison du malade dépend d'un événement composé, savoir : 1° le médecin reconnaîtra la maladie ; 2° il saura le mode de traitement qu'il convient de suivre. Or, on s'est généralement préoccupé de la première question bien plus que de la seconde, et je pense que c'est à tort. Je me permettrai de citer à ce sujet des réflexions très-justes ; je les extrais d'un opuscule que m'adressait un ami, qui sait, d'un coup d'œil philosophique, observer à la fois plusieurs sciences d'observation qu'il cultive avec un égal succès. « Les questions thérapeutiques, dit-il, ne sont point celles par lesquelles on doit commencer. Je voudrais que le calcul fût appliqué d'abord à des questions de diagnostic ou de symptomatologie. Tels symptômes étant donnés, quelle est la probabilité que le malade est affecté d'une maladie plutôt que d'une autre, la probabilité de sa durée, de son retour, de son passage à l'état chronique lorsqu'elle est abandonnée aux seules forces de la nature? Ces diverses questions et beaucoup d'autres une fois résolues, alors je passerais à l'étude de l'influence d'une médication. »

Dans cette dernière étude, pour juger avec connaissance de cause des avantages que peut présenter la thérapeutique, il faudrait commencer par rechercher ce que deviendrait l'homme affecté de telle maladie et abandonné aux seules forces de la nature. Peut-être serait-on conduit à conclure que, dans les cas douteux et difficiles, il vaut

mieux livrer le malade aux forces de la nature qu'aux remèdes de l'art, en se bornant à exercer un régime de surveillance? Les différents genres de traitement ont moins d'influence sur la mortalité qu'on ne le pense généralement. Voici comment s'exprime à ce sujet un savant estimé, le docteur Hawkins : « Un ami prit des notes particulières sur la mortalité comparative, sous trois médecins, dans un même hôpital. L'un était *éclectique*, le second était pour le système *expectant* et le troisième pour le régime *tonique*. La mortalité était la même, mais la durée de l'indisposition, le caractère de la convalescence et les chances de rechute étaient bien différents. » Ainsi la mortalité était la même. Nous pouvons tirer de semblables conclusions des documents des principaux hôpitaux de l'Europe; la mortalité y varie dans des limites assez étroites et dépend bien plus de la tenue des hôpitaux que des moyens thérapeutiques qui y sont employés. D'où semblerait résulter que la science administrative aurait au moins autant d'influence que la science médicale, et l'on conçoit qu'il doit en être ainsi. A quoi sert d'appeler les médecins les plus habiles, si l'on néglige de suivre leurs prescriptions, et si, pendant leur absence, des soins mal entendus ou des imprudences détruisent tout le bien qu'ils auraient pu produire?

Si je ne craignais d'être taxé d'exagération, je dirais qu'une bonne administration sauve peut-être plus de malades dans les hôpitaux, que la science des médecins les plus habiles. Pour juger de son influence sur la santé des hommes réunis dans de vastes établissements, qu'on examine ce qui se passe dans les prisons; on y verra la mortalité varier dans les limites les plus larges. Sans sortir même de la Belgique, je trouve que, dans la maison de force de Gand, les décès sont proportionnellement moins

nombreux que dans les classes privilégiées de la société, tandis que, dans la prison de Vilvorde, il a régné pendant les années 1802, 1803 et 1804 une mortalité telle, que jamais les hommes, pendant les pestes les plus affreuses, jamais les soldats, pendant les guerres les plus destructives, n'ont été décimés d'une manière plus épouvantable. Sur quatre prisonniers, il en mourut annuellement trois! Ce fléau, produit d'une administration vicieuse, commença à sévir avec moins d'intensité en 1805, grâce à d'utiles réformes, et, deux ans après, tout était à peu près rentré dans l'état normal.

ADMINISTRATIONS GOUVERNEMENTALES.

Les documents statistiques offrent un double intérêt; ils sont utiles à la fois aux sciences et à l'administration. Ce n'est qu'en consultant les éléments du passé que l'homme d'État peut se faire des idées justes sur l'avenir, reconnaître si un pays possède les éléments nécessaires pour réaliser avec succès des plans projetés, apprécier quelles sont les lois qui exigent des réformes, et porter des lumières dans une foule de questions importantes.

De la grande extension qu'ont prise les chemins de fer et les télégraphes électriques, naissent plusieurs problèmes politiques dont nous sommes loin de posséder les éléments de solution. Il serait difficile de prévoir dès à présent les variations qui auront lieu dans les populations des villes, dans les prix des terres, dans les principaux siéges des différentes industries et en général dans toutes les transactions sociales. On aura peut-être peine à croire, un jour, qu'une simple accélération dans les transports des voyageurs et des marchandises, qu'une rapidité plus grande par les communications électriques, aient pu avoir

de pareilles conséquences. La vie humaine s'est allongée; le globe même semble avoir changé ses dimensions, les villes se sont rapprochées; déjà tout un pays se trouve resserré en quelque sorte dans la banlieue de sa capitale. La civilisation étend son niveau d'une extrémité de l'Europe à l'autre; ce qu'il y a de caractéristique et de pittoresque s'efface dans chaque peuple, tandis que les locomotives et les télégraphes électriques font chaque jour de nouvelles brèches dans les barrières des douanes, jusqu'à ce qu'ils les aient entièrement détruites (1).

(1) Ces lignes sont écrites depuis un tiers de siècle : voici une preuve bien convaincante de leur contenu, exprimée par M. J.-A. Barral, à M. Léonce de Lavergne (*Journal de l'Agriculture*, n° 20, mars 1868) : « Vous m'avez adressé une démonstration saisissante du fait très-grave de la diminution qu'a subie de 1846 à 1866 la population de plus de la moitié des arrondissements dans lesquels la France est partagée. Dans 185 arrondissements, il y a eu diminution, et il ne s'est présenté d'augmentation que dans 178. Vous avez fait remarquer que, dans le cours naturel des choses, la population aurait dû monter plus ou moins dans toutes les parties du territoire, et vous avez ajouté que, sauf un très-petit nombre de points, l'augmentation était générale avant 1847. Il m'a paru utile de développer cette affirmation et d'établir, dans la même forme que le vôtre, un tableau présentant la comparaison de la population par arrondissements en 1826 à 1846. On verra ainsi comment les choses se sont passées dans les vingt années qui ont précédé 1847 et dans les vingt années qui viennent de s'écouler, et qui ont présenté à la fois, comme vous le dites, un ralentissement dans le progrès général et un déplacement des populations agricoles... Il est incontestable, comme le démontrent les chiffres précédents, que depuis un siècle la population s'est à peu près élevée en France dans la proportion de quatre à sept; mais que l'accroissement n'a pas eu lieu d'une manière régulière, qu'il a subi à deux reprises différentes une sorte de stagnation, une première fois sous le premier empire et dans les premières années de la Restauration, une seconde fois de 1846 à 1856; le mouvement a repris de 1856 à 1861, pour se ralentir de 1861 à 1866... On voit bien ici que, comme contre-partie de la conséquence à déduire du tableau qui le précède, ce dernier force à conclure que l'augmentation des populations se forme surtout dans les départements les plus industriels, et particulièrement dans ceux qui possèdent de très-grandes villes, où l'on fait depuis quelques années d'énormes dépenses pour les travaux publics. Ainsi, le déplacement de la population des campagnes vers les villes est surabondamment démontré. »

La statistique doit s'empresser d'enregistrer dès à présent tous les faits qui pourront servir à l'étude de cette vaste transformation qui tend à s'accomplir dans le corps social. Personne n'en pourrait prévoir complétement les conséquences, et chacun cependant cherche à les apprécier.

Mais, sans considérer les choses sous un point de vue aussi général, combien il est de questions statistiques d'un intérêt actuel qui se rattachent à l'établissement des chemins de fer! Les questions relatives aux recettes et aux dépenses, à la durée des matériaux, aux prix des places, au tarif des marchandises, etc., sont si multipliées et si importantes qu'un gouvernement éclairé aurait intérêt, pour en obtenir les solutions, de les soumettre à quelques hommes instruits qui en feraient exclusivement leur principale étude.

Pour n'en citer qu'un seul exemple, il existe une dépendance entre le nombre des voyageurs qu'on transporte chaque jour et les prix qu'on leur fait payer; cette dépendance est telle, que les recettes augmentent ou diminuent selon les prix des places. Chacun conçoit en effet que si les prix étaient trop bas, le nombre des voyageurs, quoique plus considérable, ne suffirait pas pour payer les frais de l'entreprise; si, au contraire, ils étaient trop élevés, le nombre des voyageurs diminuerait, et l'administration, encore une fois, courrait risque d'être en perte. Il y a donc un maximum que l'on peut atteindre et qu'on ne déterminera qu'à l'aide de bons documents statistiques.

Toutefois, la question est plus compliquée qu'on ne pourrait le croire, car le gouvernement ne perçoit pas seulement un droit payé dans les bureaux des chemins de fer; il prélève encore une espèce de contribution indirecte sur les dépenses et sur toutes les transactions occasionnées

par les voyages. Cette activité générale, cet accroissement de vitalité que reçoit tout un pays, donnent un nouvel essor au commerce et à l'industrie, qui sont, avec l'agriculture, les premiers soutiens d'un État.

Une épreuve qui se rattache à ce genre de questions a été faite récemment en Angleterre. Le gouvernement a subitement réduit, d'une valeur considérable, la taxe des lettres. Qu'en est-il résulté? Le déficit dans les recettes des postes a d'abord été très-sensible; mais, le nombre des lettres ayant ensuite progressivement augmenté, il s'est trouvé, en définitive, que les revenus ont atteint à peu près leur taux habituel; la différence qui subsiste encore est sans doute plus que compensée par les avantages indirects que le gouvernement et les particuliers en ont retirés. Les résultats de cette mesure administrative, si habilement combinée, ont pu être constatés immédiatement par des documents statistiques recueillis avec soin (1).

Il ne suffit pas, du reste, d'avoir apprécié les avantages matériels d'une innovation. Les avantages moraux sont quelquefois d'une importance plus grande; c'est ce que l'on perd trop souvent de vue. La Belgique a trouvé, dans l'établissement de ses chemins de fer, une puissance morale bien supérieure aux bénéfices pécuniaires qui pourront résulter de sa vaste entreprise. Le gouvernement, qui sortait d'une crise révolutionnaire, a pu donner une direction nouvelle aux esprits, les ramener à des habitudes d'ordre et de travail; et l'étranger, qui nous avait mal jugés d'abord, et qui nous croyait livrés à l'anarchie, eut foi dans notre avenir; il ne put refuser sa confiance ni son estime à un peuple qui, le lendemain d'une révolution,

(1) Ces raisonnements ont été présentés il y a plus d'un quart de siècle : l'on sait d'ailleurs que les prix sur le transport des voyageurs et des marchandises baissent de plus en plus.

entreprenait courageusement des travaux gigantesques devant lesquels reculaient la plupart des États reposant sur les bases les plus solides.

Un gouvernement en modifiant ses lois, surtout ses lois financières, doit recueillir avec soin les documents propres à constater, plus tard, si les résultats obtenus répondent à ses prévisions. On fait et l'on défait des lois avec une précipitation telle, que la plupart du temps il est impossible d'en étudier l'influence; les lois sur les droits d'entrée et de sortie en présentent de tristes exemples. Il en est ici, comme de la taxe des lettres en Angleterre; il est des prix qu'il faut savoir atteindre; ce sont ceux qui concilient le mieux tous les intérêts.

Quand des taxes sont trop élevées, on a recours à la fraude; ou bien les entrées diminuent. Il existe, au contraire, de nombreux exemples qui prouvent que lorsqu'on abaisse les prix des octrois ou des douanes, les revenus du trésor augmentent sensiblement.

La plupart des nations civilisées ont encore des idées très-inexactes sur les choses qu'il leur importe le plus de connaître. Je citerai en particulier la valeur des récoltes et celle des principales consommations. Cependant il est indispensable de savoir, quand on établit des lois, si un pays peut se suffire à lui-même, et de connaître, à la veille d'une crise, s'il faudra se pourvoir à l'étranger.

Une sage administration doit faire entrer aussi, dans sa statistique, les renseignements dont elle peut avoir subitement besoin dans des circonstances extraordinaires, telles qu'une déclaration de guerre. Il importe de connaître d'où l'on peut recevoir, en temps utile, des approvisionnements pour les hommes et pour les chevaux; où l'on trouvera des logements; où l'on prendra les chariots et les chevaux nécessaires pour les transports.

Je ne crois plus devoir insister sur l'importance d'un bon recensement et d'un état civil bien tenu; j'en ai suffisamment parlé. Toutes les questions qui se rattachent à la population méritent, en général, la plus grande attention de la part d'un gouvernement. Il en est une qui, de jour en jour, offre plus d'intérêt et qu'on semble laisser encore dans l'ombre, bien qu'elle ait excité déjà de vives inquiétudes dans quelques États : il s'agit de la légitimité des naissances.

C'est un principe connu que, sous l'influence des mêmes causes, les effets restent les mêmes. Si les naissances illégitimes, par exemple, augmentent progressivement, il faut bien en rechercher la cause quelque part. Dans plusieurs grandes villes, telles que Paris et Bruxelles, le tiers des naissances sont illégitimes; à Munich, le rapport est plus grand encore, et l'on compte autant de naissances illégitimes que de naissances légitimes. Quelle peut être la cause d'un pareil état de choses? Faut-il l'attribuer à une mesure législative prise dans le dessein d'obvier à d'autres maux, et dire que la défense de contracter mariage, à moins de pouvoir garantir un état et un avenir à sa femme, pousse au concubinage? Une parfaite connaissance des choses peut seule résoudre cette importante question.

La statistique criminelle, bien que naissante, a déjà introduit des réformes utiles dans les lois. Elle a montré, par exemple, que lorsque la peine est trop disproportionnée avec le crime, elle ne reçoit plus son application, et par suite reste inactive. C'est ainsi que la peine de mort attachée à l'infanticide, se trouve rarement appliquée; pour donner à la loi son plein effet, il faudrait en adoucir la rigueur.

Quand une loi pénale est modifiée, son influence doit se

faire ressentir; si cette influence ne laisse aucune trace et que les résultats des années antérieures continuent à se reproduire, c'est que la modification est sans effet et, par suite, illusoire. Quand, au contraire, les effets produits sont marqués, ils apprennent si la modification a été avantageuse ou nuisible.

Mais c'est justement dans la fixité du retour des mêmes effets, sous l'influence des mêmes causes, que le législateur trouve l'idée la plus consolante et la preuve qu'en changeant avantageusement une loi, il produira nécessairement un changement utile sur l'avenir de la nation. Dans quel but ferait-il des réformes, s'il n'était certain qu'elles produiront des fruits et que ces fruits seront durables? On ne peut certainement se flatter de faire disparaître tous les crimes qui souillent la société; mais on conçoit qu'il existe un ensemble de lois, une administration éclairée et un état social tels, que le nombre en soit aussi réduit que possible. Ce dernier chiffre dépend de l'organisation intime de l'homme, et l'excédant est en quelque sorte le produit de l'organisation sociale.

Les statistiques, je le répète, offrent un des moyens les plus sûrs d'apprécier l'efficacité des lois. A une certaine époque, les condamnations pour falsification de billets de banque étaient très-nombreuses, et cependant elles entraînaient la peine capitale. Au lieu de continuer à sévir contre les coupables, l'État s'avisa d'introduire des réformes dans la fabrication des billets, et immédiatement après, on trouva que le nombre des condamnations était considérablement réduit.

Une pareille mesure prise, quelques années plus tôt, eût peut-être sauvé la vie et l'honneur à bien des malheureux.

Faut-il d'autres preuves pour montrer la sage circonspection qui doit dominer le législateur, et les utiles le-

çons qu'il peut puiser dans les documents statistiques?

Cette science, jusque dans ces derniers temps, a été accueillie avec une grande faveur. Plusieurs savants ont montré le parti qu'on pouvait en tirer, et ils ont présenté des solutions de questions aussi neuves qu'instructives. Mais, comme l'imagination et le zèle peu éclairé de divers écrivains ont dépassé les limites que devaient leur imposer les observations trop peu nombreuses, et surtout trop peu exactes, la défiance a succédé au premier entraînement.

Si quelque chose doit étonner cependant, c'est qu'avec le peu de ressources que possédait la science, elle ait pu établir déjà un aussi grand nombre de faits intéressants pour la société. L'on est tombé, il est vrai, dans de fréquentes méprises; mais elles ont été successivement reconnues; et peut-être ces erreurs mêmes ont-elles présenté leur côté utile.

Dans quelques pays, on a accumulé les chiffres par un désir immodéré de contribuer aux progrès de la statistique et de jeter des lumières sur les différents rouages de l'État. Cette profusion de tableaux numériques, la plupart du temps inexacts, n'a fait qu'encombrer le terrain de la science de matériaux incommodes et souvent nuisibles.

Il importe, avant tout, que les documents statistiques que l'on publie soient exacts, comparables et qu'ils présentent toutes les garanties nécessaires. Or, dans l'état actuel des choses, les comparaisons ne peuvent s'établir, même dans les limites d'un seul royaume. Chaque administration publie ses documents, sans se mettre en harmonie avec les administrations voisines. Souvent on trouve des chiffres différents pour exprimer les mêmes choses, et presque toujours des classifications dissemblables, quand il faudrait la plus rigoureuse uniformité : c'est ce qu'on

remarque surtout dans les classifications par âges, dans le partage de la population par professions diverses, dans la nomenclature des maladies, et dans celle des crimes dont la connaissance est portée devant les tribunaux. En France, tandis que le ministère du commerce évalue les céréales en hectolitres, l'administration des douanes compte par quintaux métriques et par kilogrammes (1).

Ces disparates sont autant d'obstacles aux progrès de la statistique : elles ont frappé tous ceux qui s'occupent de cette science d'une manière pratique. Le célèbre Malthus m'exprimait, un jour, le regret de ce qu'il n'existât aucun pays en Europe où la statistique fût organisée de manière à répondre à toutes les exigences de la science. Les sacrifices qu'on ferait pour obtenir un but si désirable seraient certainement bien compensés par les travaux qu'ils provoqueraient de la part des hommes les plus éclairés : les moyens de l'améliorer, s'il existait un pays semblable, deviendraient l'objet de leurs méditations constantes. La Belgique paraissait, aux yeux du célèbre économiste anglais, réunir à cet effet les conditions les plus favorables ; placée entre les trois principales nations de l'Europe, la France, l'Angleterre et l'Allemagne, constamment traversée par les voyageurs des différents pays, elle offre à chacun d'eux des moyens faciles de prendre, par eux-mêmes, connaissance des lieux et de contrôler les documents statistiques. Son peu d'étendue rend ces vérifications faciles ; on a d'ailleurs des garanties d'exactitude dans un état civil bien tenu, dans une administration établie sur de bons principes ; on y trouve à la fois des par-

(1) L'institution des *congrès internationaux* de statistique et l'uniformité qui tend à s'établir dans la législation des divers États, sont des causes puissantes, propres à détruire successivement ces différences nationales si choquantes dans les intérêts communs.

ties agricoles et des parties purement industrielles, des terrains montagneux et des plaines. La composition du royaume se prête à tous les genres d'étude.

Malthus voulut bien, à ma prière, rédiger une note que je pris soin de remettre moi-même au gouvernement belge; mais cet écrit fut probablement perdu de vue, et subit le sort de tant de projets qui dorment dans les cartons ministériels en attendant le jour qui doit leur donner une nouvelle vie.

Quelques gouvernements ont senti cependant les inconvénients de cet état de choses, et ont cherché à le faire cesser. La Belgique et la Sardaigne sont entrées les premières dans cette voie; sans doute, les autres États civilisés finiront par suivre leur exemple. On doit à la France et à l'Angleterre des statistiques spéciales d'un grand intérêt : n'est-il pas à regretter que ces deux foyers de civilisation n'aient pas encore adopté les mesures nécessaires pour procéder avec unité dans la publication de tous les documents qu'ils publient, et pour éviter les doubles emplois qu'on y rencontre si fréquemment?

Quand une marche uniforme aura été adoptée dans chaque État, il restera encore un dernier pas à faire, ce sera de mettre de l'uniformité dans les différentes publications, autant du moins qu'on pourra y réussir, en conciliant les intérêts généraux de la science avec les intérêts particuliers de chaque pays.

Cette uniformité désirée tend, à la vérité, à s'établir, chaque jour, par la force même des choses. Car, lorsqu'une classification dans les documents statistiques d'un pays a été jugée bonne, on cherche naturellement ailleurs à s'en éloigner le moins possible. Mais le but désiré serait atteint, d'une manière plus sûre et plus rapide, par l'établissement de grands centres d'action qui se mettraient en relation directe.

C'est dans une organisation pareille que repose l'avenir de la statistique. Ce qui manque essentiellement, ce sont de bonnes observations qui soient comparables entre elles. Je crois avoir montré que les méthodes scientifiques pour les mettre en œuvre ne feraient point défaut. L'homme isolé voit son action renfermée dans un cercle trop étroit, pour qu'il puisse songer à réunir tous les matériaux qui doivent composer l'édifice ; il faut nécessairement recourir à la généreuse intervention des gouvernements (1).

(1) Les idées précédentes étaient exprimées identiquement dans les mêmes termes, comme le prouve la première édition de la *Théorie des probabilités appliquée aux sciences morales et politiques* qui parut en 1846, c'est-à-dire sept ans avant l'institution du *congrès international* des nations. L'ouvrage était dédié au prince ALBERT, qui fut, plus tard, le président de ce même Congrès de statistique, quand il se trouva réuni à Londres. Qu'il me soit permis en même temps de rappeler les mots par lesquels je terminais mon ouvrage. « Je suis heureux, disais-je, de pouvoir plaider ici la cause d'une science qui m'est chère, et qui aurait besoin d'appui pour réaliser tout ce qu'on est en droit d'en attendre. Je ne saurais le faire sous de meilleurs auspices, car les princes de la maison de Votre Altesse ont toujours été les protecteurs des sciences et les amis des lumières ; et j'ai été dans l'heureuse position d'apprécier que ces qualités héréditaires n'y ont point dégénéré. »

En écrivant ces mots, j'étais loin sans doute de songer à ce que ces espérances dussent bientôt nous être ravies.

Ostendent terris hunc tantùm fata, neque ultrà
esse sinent....

VIRG., *Æneidos*, lib. VI, v. 869.

CHAPITRE VII.

DE LA POPULATION ET DE SES ACCROISSEMENTS.

Dans ce qui précède, je me suis occupé des principaux faits qui se rapportent à la naissance, à la vie, à la reproduction et à la mortalité de l'homme, mais sans rechercher leur action sur le corps social. Cette recherche est cependant le but philosophique vers lequel doivent tendre tous nos efforts; on ne saurait se dissimuler les grandes difficultés qu'elle présente encore, bien qu'elle ait exercé la sagacité de plusieurs écrivains du plus haut mérite; aussi n'est-ce qu'avec défiance que je présente des aperçus que je crois nouveaux, et qui me semblent susceptibles de recevoir des applications utiles.

Les populations naissent inaperçu; c'est quand elles ont pris un certain développement que l'on commence à s'occuper de leur existence. Cet accroissement est plus ou moins rapide, et provient, soit d'un excès des naissances sur les décès, soit des immigrations. Il annonce en général un état de bien-être et des moyens d'existence supérieurs aux besoins de la population actuelle. Si l'on approche de cette limite ou si on la dépasse, bientôt l'état de croissance s'arrête ou fait place à un état contraire. Il est donc intéressant de rechercher combien les différents

pays ont d'habitants, quels sont leurs moyens de subsistance, et les degrés d'accroissement en même temps que les limites qu'ils peuvent atteindre sans danger. Il se présente ensuite la question de savoir comment les populations se composent, si leurs éléments constitutifs sont avantageusement distribués, et contribuent d'une manière plus ou moins efficace au bien-être de l'ensemble. Mais il conviendra d'abord de prendre les choses de plus haut et d'établir, sommairement et d'une manière claire, les idées émises sur la population par les économistes les plus distingués. La population, d'après eux, croîtrait selon une progression géométrique, s'il ne se présentait aucun obstacle à son développement.

Les moyens de subsistance ne se développent point aussi rapidement; et, selon Malthus, dans les circonstances les plus favorables à l'industrie, ils ne peuvent jamais augmenter plus vite que selon une progression arithmétique (1).

Le grand obstacle à la propagation serait donc le manque de nourriture, provenant de la différence des rapports que suivent ces deux quantités dans leurs accroissements respectifs.

Quand une population, dans son développement, est parvenue au niveau de ses moyens de subsistance, elle doit s'arrêter par la prévoyance des hommes; ou, si elle a

(I) *Essai sur le principe de la population*, tome Ier, page 15, traduction de MM. Prévost; Genève, 1830. Cette loi des accroissements des subsistances peut paraître très-douteuse, et les idées des économistes sont assez divergentes à ce sujet. W. Senior pense qu'il y a, pour les subsistances, une tendance à croître plus grande que pour la population. (Voyez *Two lectures on population*, page 49. On peut voir aussi à ce sujet la correspondance entre ce savant et Malthus.) Mac Culloch, dans les notes de l'ouvrage : *Sur la richesse des nations*, volume IV, page 133, pense, au contraire, que la progression établie par Malthus est trop élevée pour les contrées où les meilleures terres sont déjà cultivées.

le malheur de franchir cette limite, elle s'y trouve forcément ramenée par un excès de mortalité. Les obstacles, dans ce cas, peuvent être rangés sous deux chefs. Les uns agissent en prévenant l'accroissement de la population, et les autres en la détruisant à mesure qu'elle se forme. La somme des premiers compose ce que l'on peut appeler l'*obstacle privatif*, celle des seconds l'*obstacle destructif* (1).

Malthus a analysé avec sagacité les principaux obstacles que la population peut rencontrer à ses accroissements; il n'a pas déterminé avec moins de bonheur la limite qu'elle ne saurait dépasser sans s'exposer aux plus grands préjudices. Il faut l'avouer cependant, malgré les recherches du savant anglais et des économistes qui ont marché sur ses traces, le mode d'action des obstacles n'a point été nettement établi. On n'a point déterminé la loi en vertu de laquelle ils agissent : en un mot, on n'a pas donné les moyens de transporter la théorie de la population dans le domaine des sciences mathématiques, auquel elle semble spécialement devoir appartenir (2). Il est résulté de là que la discussion sur ce point délicat n'a pu être complétée jusqu'à présent, et qu'on s'est peut-être exagéré les dangers que courait la société, en ne trouvant pas assez de garanties dans l'action des obstacles contre un mal

(1) Malthus, *Essai*, etc., page 20, tome Ier. Dans la manière de voir que j'ai adoptée, l'obstacle destructif appartient généralement aux forces naturelles, et l'obstacle privatif aux forces *perturbatrices* de l'homme.

(2) Qu'il me soit permis de rappeler à cet égard les idées que j'exprimais en 1827, à l'ouverture d'un cours public d'histoire des sciences. « Il est à remarquer, disais-je, que plus les sciences physiques ont fait de progrès, plus elles ont tendu à rentrer dans le domaine des mathématiques, qui est une espèce de centre vers lequel elles viennent converger. On pourrait même juger du degré de perfection auquel une science est parvenue, par la facilité plus ou moins grande avec laquelle elle se laisse aborder par le calcul. »

dont la vitesse effrayante suivait la progression géométrique.

Pour tâcher de remplir une lacune aussi importante, je me suis livré à des recherches nombreuses dont il serait superflu de présenter ici les détails. Un examen attentif de l'état de la question m'a prouvé que la théorie de la population peut se réduire à ces deux principes, que je regarde comme servant de principes fondamentaux à l'analyse du développement de la population et des causes qui l'influencent :

La population tend à croître selon une progression géométrique (1).

La résistance, ou *la somme des obstacles à son développement, est, toutes choses égales d'ailleurs, comme le carré de la vitesse avec laquelle la population tend à croître.*

Les obstacles à la vitesse d'accroissement d'une population agissent donc réellement comme la résistance qu'opposent les milieux au mouvement des corps qui les traversent. Cette extension d'une loi de la physique, qui se confirme de la manière la plus frappante quand on l'applique aux documents que fournit la société, offre un exemple nouveau des analogies qu'on trouve, dans bien des cas, entre les lois qui règlent les phénomènes matériels et ceux qui sont relatifs à l'homme. De sorte que, des deux principes que je prends pour bases de la théorie

(1) Supposons qu'une population, *stationnaire* jusque-là, devienne population *croissante* : elle ne pourra passer à ce dernier état sans dépenses considérables; car aux enfants qu'elle avait à nourrir d'abord, elle devra ajouter encore l'entretien de ceux qui forment son accroissement. Cet entretien doit durer même jusqu'à ce que ces enfants soient en âge de se rendre utiles par leur travail ; c'est-à-dire pendant douze à quinze ans. A la seconde année, une seconde surcharge se joindra à celle qui existait déjà; et ainsi de suite. Une nouvelle surcharge s'ajoutant, chaque année, à celles déjà faites, deviendra très-sensible, à moins que le peuple qui doit la porter ne soit dans un état suffisamment prospère.

mathématique de la population, le premier est généralement admis par tous les économistes, et il ne semble guère susceptible d'être contesté, et l'autre se vérifie dans toutes les applications où l'on doit considérer le mouvement et des obstacles agissant d'une manière continue.

Cependant, malgré les préventions qu'on pourrait avoir en leur faveur, il faudrait incontestablement les rejeter, si, en les soumettant à l'analyse, ils ne pouvaient supporter cette épreuve poussée jusque dans ses moindres détails.

J'ai donc examiné, avant tout, les conséquences auxquelles la théorie devait conduire, et après les avoir trouvées entièrement conformes aux résultats de l'expérience, j'ai cru qu'une population, en se développant librement et sans obstacle, croît selon une ***progression géométrique*** : mais si le développement a lieu au milieu d'obstacles de toute espèce qui tendent à l'arrêter, et qui agissent d'une manière uniforme, c'est-à-dire ***si l'état social ne change point***, la population n'augmente pas d'une manière indéfinie, mais elle tend de plus en plus à devenir ***stationnaire***. Il en résulte donc que la population trouve, dans sa tendance même à croître, les causes qui doivent prévenir les funestes catastrophes qu'on pourrait craindre par un trop-plein, si je puis m'exprimer ainsi, amené d'une manière brusque, et devant lequel toute la prudence humaine viendrait échouer. L'expérience même de notre vieille Europe prouve très-bien que les populations arrivent à leur état d'équilibre, ou croissent ou rétrogradent en suivant généralement une loi de continuité. La limite qu'elles ne peuvent dépasser est variable de sa nature, et se trouve réglée par la quantité des subsistances ; jamais les populations ne peuvent se développer avec une rapidité assez grande pour venir brusquement se heurter contre

cette limite ; les obstacles qui naissent dans son voisinage sont trop nombreux pour ne pas rendre généralement impossible un choc violent. La nature n'en prélève pas moins le tribut de décès qui lui revient, mais comme nous payons ce tribut en détail, il nous est moins sensible que s'il fallait l'acquitter subitement (1).

C'est ainsi que la plupart de nos populations sont parvenues progressivement à se mettre au niveau des subsistances, en conservant toujours une tendance à se développer, et à produire, par suite, un excès de mortalité, à peu près comme le nuage suspendu dans les airs conserve toujours une tendance à descendre et à déverser le trop-plein qu'il recèle. Au milieu des causes sans nombre qui peuvent troubler cet état d'équilibre, la population avance ou rétrograde, à peu près comme on voit le nuage monter ou descendre selon la température, la direction des vents et une foule d'autres circonstances atmosphériques. Ce qui n'empêche pas cependant qu'il n'en revienne toujours à une certaine hauteur moyenne, dépendante de sa constitution et de l'obstacle qu'il éprouve à sa chute par la résistance de l'air.

Quand le système social subit des changements, les obstacles conservent toujours le même mode d'action ; mais leur intensité peut varier d'une infinité de manières ; de sorte que le développement de la population peut se modifier également à l'infini. Si l'on possédait des dénombrements exacts pour différentes époques, l'analyse ferait connaître l'intensité des causes qui ont pu hâter ou comprimer le développement de la population et les circon-

(1) Il est bien entendu que la famine, que des pestes, des guerres et d'autres fléaux peuvent désoler les peuples et les amoindrir, mais ces malheurs accidentels et temporaires ne changent pas les lois dont nous parlons.

stances dans lesquelles elles ont pris naissance. En supposant, par exemple, qu'une population connue croisse continuellement selon une progression arithmétique, dont la différence constante est également connue, on pourra déterminer, au moyen des deux lois énoncées plus haut, quelle énergie les obstacles ont successivement opposée au développement de cette population, ou en d'autres termes, la loi suivant laquelle ces obstacles ont dû se manifester. En général, il suffira de connaître la loi selon laquelle une population se développe pour en déduire, du moins approximativement, la loi selon laquelle ont dû se développer les obstacles; et réciproquement. Mais ces sortes de problèmes appartiennent exclusivement à l'analyse; je ne puis que les indiquer ici, en me réservant d'y revenir dans un travail spécial (1).

J'ai dit que, l'état d'équilibre une fois atteint, les populations seraient devenues stationnaires, ou du moins qu'elles auraient oscillé autour d'un état fixe, par suite de variations correspondantes apportées dans le climat et la quantité de nourriture. Mais comme il est de l'essence de l'homme de pouvoir augmenter par une activité plus ou moins grande de travail et d'intelligence, la quantité de ses produits, les populations ont dû trouver les moyens de se développer; de manière que si toutes les circonstances physiques étaient les mêmes dans les différents pays de l'Europe, il n'y aurait certainement pas de meilleure mesure de la production et de l'industrie que la densité de la population qui s'y trouve. La population spécifique est, en effet, le résultat de tous les éléments influents d'un pays, et elle doit se trouver portée à une limite qui est en rap-

(1) On trouvera, dans le tableau ci-joint, l'état de la population dans les principaux pays et à des époques différentes : on remarque généralement que la population y a été croissante.

port avec toutes les facilités que pouvait présenter le pays pour son développement pendant les périodes antérieures.

En adoptant cette mesure de force productive, dans une première approximation, il peut être intéressant de connaître la population spécifique de chaque pays, c'est-à-dire le nombre d'habitants par lieue carrée ; je prendrai, à cet effet, les nombres donnés par M. Balbi, dans le *Précis de la Géographie universelle* de Maltebrun, liv. 116. J'ai cru devoir omettre les petits États ayant moins d'un million d'âmes (1).

	Habitants par lieue carrée de 25 au d.
Pays-Bas	1,829
Royaume Lombardo-Vénitien	1,711
Wurtemberg	1,502
Angleterre propre	1,457
Royaume de Saxe	1,252
États de Sardaigne	1,122
France	1,062
États de l'Église	1,043
Bavière	968
Monarchie prussienne	792
Suisse	783
Hongrie	750
Royaume de Naples et Sicile	747
Espagne	641
Danemark	616
Portugal	446
Turquie	324
Russie	161
Suède et Norwége	82

Les Pays-Bas, la Lombardie, le Wurtemberg et l'Angleterre étaient donc les pays qui nourrissaient alors les populations les plus denses de l'Europe, et celles par conséquent qui, toutes choses égales, devaient produire le

(1) L'estimation est prise avant 1834.

plus pour les soutenir convenablement. Le Portugal, la Turquie, la Russie, la Suède et la Norwége ont au contraire les populations les moins denses. Or, comme les populations qui couvrent ces pays ont pu croître, depuis plusieurs siècles, avec toutes les facilités que comportaient les localités et les institutions, il est à présumer que si elles ne sont pas les mêmes que dans les différentes parties de l'Europe, il s'est trouvé des obstacles à leur propagation, soit parce que les terres n'y étaient pas également fertiles, soit parce qu'il y était difficile de donner du développement au commerce et à l'industrie des hommes, soit parce qu'on n'y trouvait pas assez de garanties dans les institutions sociales, soit enfin par des causes morales et par d'autres motifs dont j'ai examiné les influences sur le nombre des naissances et des décès.

Il est, du reste, une distinction importante à établir, et qui, faute d'avoir été observée, a souvent jeté une confusion étrange dans toutes les questions relatives à la population : c'est qu'il est nécessaire de connaître non-seulement de combien d'individus une population se compose, mais encore de quelle manière chaque individu parvient à pourvoir à ses moyens d'existence. Il se trouve une infinité de nuances entre les peuples : les uns ont l'esprit plus cultivé, plus d'industrie et des besoins plus grands; un individu consomme à lui seul ce qui, ailleurs, pourrait en faire vivre trois ou même davantage ; mais ces trois hommes végéteront tristement et grossiront une population misérable comme eux. Il serait donc inexact de dire que, parce que la dernière nation a une population trois fois aussi dense que la première, elle produit trois fois autant. Pour que les chiffres du tableau précédent pussent devenir comparables, il faudrait les multiplier individuellement par un coefficient constant, dépendant de ce qui est

nécessaire à un individu de chaque nation pour subvenir à ses besoins.

On aurait tort aussi de juger, parce qu'une nation a une population stationnaire, qu'elle ne fait aucun progrès. L'état de son industrie et de ses lumières peut s'améliorer d'une manière très-sensible, sans qu'on en trouve de traces dans le chiffre de la population. Cet accroissement de bien-être, toutes choses égales d'ailleurs, a sa mesure dans la quantité de choses que consomme un individu, et dans une répartition équitable des objets qui doivent être consommés. Ce coefficient constant est destiné à jouer un grand rôle dans la théorie de la population : c'est lui qui règle la limite vers laquelle la population tend dans ses accroissements successifs, à peu près comme la limite à laquelle un corps demeure en équilibre dans un milieu, se trouve réglée par sa densité. En général, quand une population est stationnaire, selon que la consommation de l'habitant augmente ou diminue, on peut dire que la nation s'enrichit ou s'appauvrit,

De ce qu'une population est croissante, il ne faut pas conclure non plus que sa prospérité augmente. Il est nécessaire de consulter d'abord le coefficient constant qui est la mesure du degré d'aisance de l'habitant, comme, en y ayant égard, la population spécifique est la mesure du degré d'aisance du pays. Quand on veut établir des comparaisons entre les peuples, il est de la plus grande importance de consulter la qualité, si je puis m'exprimer ainsi, autant que la quantité.

En général, les statisticiens continuent à employer l'accroissement annuel de la population pour calculer en combien de temps une population doit se doubler, quoique l'expérience vienne presque constamment démentir le résultat de leurs calculs. Cette recherche, qui nous remet

dans l'hypothèse qu'il n'existe point d'obstacle au développement de la population, ne saurait guère présenter d'applications directes dans notre vieille Europe, pas plus que si l'on s'attendait à voir s'accorder avec les résultats de l'expérience ceux que donne la théorie pour la chute des corps dans le vide. Ces sortes de calculs, la plupart du temps, ne sont propres qu'à satisfaire la curiosité, puisqu'ils se font dans une hypothèse qui ne peut se réaliser, à moins de s'en servir dans des limites suffisamment resserrées.

Si un pays, en vertu de la civilisation croissante, prend une impulsion nouvelle et recule, par l'augmentation de ses produits, la limite que sa population peut atteindre, ce sera, dans les circonstances les plus favorables, par une progression géométrique qu'il tendra d'abord à y parvenir; mais bientôt cette vitesse d'accroissement se ralentira par l'effet des obstacles, et finira par s'éteindre. Il en est de même pour une population décroissante, mais le mouvement a lieu en sens opposé. L'analyse donne des formules qui expriment très-bien ces différents états.

Les pays les plus heureusement partagés ne nous présentent guère le phénomène d'une population croissante selon une progression géométrique. L'Angleterre cependant nous en donne un exemple frappant, et qui mérite au plus haut degré de fixer l'attention. Après avoir été stationnaire et même rétrograde au commencement du siècle dernier, sa population se mit à croître successivement, en subissant différentes oscillations, jusque vers le milieu du même siècle; elle reçut alors une seconde impulsion et commença à suivre une progression arithmétique. Une impulsion nouvelle plus énergique lui fut imprimée au commencement du siècle actuel, et depuis elle n'a cessé de croître en progression géométrique; de sorte qu'elle a

passé par des états contraires à ceux par lesquels passe une population qui tend vers une limite où les obstacles vont croissant. Ici les obstacles ont été en diminuant au contraire, par suite de l'immense progrès de son industrie et de l'introduction de cette quantité incroyable de machines dont les produits représentent une population que l'Angleterre était loin de posséder.

ANNÉES. (ANGLETERRE.)	POPULATION (1).	AUGMENTATION DÉCENNALE.	ACCROISSEM. ANNUEL POUR CENT.
1700	5,134,516	— 68,179	—0,13
1710	5,066,337	+279,014	+0,54
1720	5,345,351	342,642	0,62
1730	5,687,993	141,712	0,25
1740	5,829,705	209,979	0,35
1750	6,039,684	440,046	0,70
1760	6,479,730	747,856	1,09
1770	7,227,586	587,241	0,78
1780	7,814,827	725,911	0,89
1790	8,540,738	646,438	0,73
1800	9,187,176	1,220,380	1,25
1810	10,407,556	1,550,009	1,39
1820	11,957,565	1,883,186	1,46
1830	13,840,751	2,073,397	1,40
1840	15,914,148	3,013,461	1,20
1850	17,927,609	2,138,615	1,12
1860	20,066,224	»	»

(1) La valeur de la population est indiquée d'après M. Rickman, *Preface to the abstract*, etc., 1831, page 45. M. Rickman, à la pag[illegible]ne pour l'accroissement annuel des périodes 1801-1811-1821-183[illegible] 1,41, 1,57 et 1,54 ; la différence avec mes résultats peut pr[illegible] ode

Le même rapport d'accroissement ne s'est pas soutenu régulièrement pendant les périodes décennales qu'offre ce tableau, excepté dans ces derniers temps, où la progression géométrique a été mieux marquée.

Les différences des résultats calculés et observés ne sortent cependant pas des limites des fluctations que comportent les résultats d'une longue série d'années.

On trouve un autre exemple très-instructif d'un accroissement de la population, dans ce qui s'est passé aux États-Unis d'Amérique, pays neuf, qui surgit tout à coup à la liberté, fier de l'industrie de ses habitants et de la fertilité de son sol. Aussitôt la population s'y développe avec une rapidité étonnante et inconnue dans notre vieille Europe; les immigrations viennent ajouter encore aux excédants des naissances sur les décès. Mais la vitesse d'accroissement, d'accélérée qu'elle était, devient uniforme, pour reprendre ensuite avec plus d'activité. Tels sont les faits que nous présente la population de États-Unis, que l'on a si souvent citée comme exemple, et que l'on n'a peut-être pas observée d'assez près. Je cite textuellement les nombres, d'après M. le professeur Rau, depuis 1780 jusqu'en 1825 (1); ils sont d'ailleurs conformes à ceux qui ont été donnés par d'autres statisticiens.

Années.	Habitants.	Accroissement annuel.
1780	2,051,000	6,2 pour 100
1790	3,929,326	3,0 »
1800	5,306,035	3,1 »
1810	7,239,703	2,9 »
1820	9,654,415	1,9 »
1825	10,438,000	

employée dans le calcul. J'ai cru devoir comparer l'augmentation annuelle non pas à la population de la première année de chaque période, mais à celle d'une année moyenne de cette période.

(1) *Bulletin de M. de Férussac,* février 1831. Voyez aussi les nombres donnés par M. Warden dans les *Bulletins de la Société philomathique,* 1832.

Je ferai remarquer d'abord que la population a pris, d'année en année, des augmentations à peu près régulières, de sorte que ses valeurs successives ont formé une progression arithmétique croissante, dont la différence d'une année à l'autre peut être considérée comme ayant eu pour valeur 190,822 (1). En partant de cette hypothèse, on aurait :

Années.	Habitants.	Accroissement annuel.
1780	2,051,000	6,3 pour 100
1790	3,959,220	3,7 "
1800	5,867,440	2,8 "
1810	7,775,660	2,2 "
1820	9,683,880	1,9 "
1825	10,637,990	

Ainsi, quoique dans le fait la population ait reçu des accroissements considérables, les choses se passent encore comme en 1780; il y a tout autant de place et de subsistances pour les nouveaux survenants, qui, chaque année, viennent occuper les vides à remplir. Ces accroissements sont moins sensibles quand on les calcule, comme on le fait ordinairement, en les rapportant à la population, qui

(1) En représentant cette différence par Δ, en désignant par P la population en 1780 et par x le nombre d'années qui ont suivi, on a, pour la population de cette $x^{ième}$ année, $P_x = P + \Delta . x$; c'est d'après cette formule que les nombres de la table qui précède ont été calculés.

Les tables de mortalité et de population, sous leur forme actuelle, ont fait naître des observations critiques ; on a demandé même de modifier leur rédaction. Nous citerons en particulier les remarques présentées par des écrivains de mérite et surtout par M. Achille Guillard, auteur des *Éléments de statistique humaine et de Démographie comparée*, 1 vol. in-8°, Paris, 1855; et par M. le docteur Bertillon, à qui l'on doit différents ouvrages et spécialement les articles statistiques du *Dictionnaire encyclopédique des sciences médicales*, auxquels il apporte un soin tout particulier. Nous ne nous exprimerons pas sur la forme des tables, puisque nos pensées, sous ce rapport, ne s'accordent pas avec celles qu'énoncent ces honorables écrivains.

est en effet moins féconde, parce que les places vacantes se trouvent réparties entre un plus grand nombre de personnes (1).

Dans la plupart des pays de l'Europe, la population est croissante, et c'est d'après la valeur de l'accroissement annuel que les statisticiens ont établi leurs calculs pour déterminer l'époque à laquelle chacune des populations se trouvera doublée.

Je vais citer les résultats calculés par deux hommes dont les noms sont estimés dans les sciences.

PAYS.	D'APRÈS M. LE PROF. RAU.		D'APRÈS M. CH. DUPIN.	
	ACCROISSEMENT ANNUEL.	PÉRIODE DE DOUBLEMENT.	ACCROISSEMENT.	PÉRIODE DE DOUBLEMENT.
Irlande	2,45	28,6 ans.	»	»
Hongrie.	2,4	20,2 —	»	»
Espagne.	1,66	41,9 —	»	»
Angleterre	1,65	42,3 —	1,67	42,0
Prusse	»	»	2,70	26,0
Prusse rhénane	1,33	52,33 —	»	»
Autriche.	1,3	53,6 —	1,01	69,0
Bavière	1,08	64,6 —	»	»
Pays-Bas	0,94	74,8 —	1,24	56,5
Royaume de Naples. . .	0,83	83,5 —	1,11	63,0
France	0,63	110,3 —	0,65	105,0
Suède	0,58	118,0 —	»	»
Royaume de Lombardie .	0,45	152,8 —	»	»
Russie	»	»	1,05	66,0

(1) La théorie prouverait, du reste, que, dans les premiers temps, la population a dû être moins forte que ne l'indique le tableau, car, dès la fin du dernier siècle, elle aurait été plus nombreuse. Je tiens, en effet, de la bouche de M. Warden, que les États-Unis, par des motifs politiques et pour

Si le doublement de la population se faisait effectivement comme l'indique ce tableau, il y aurait certainement à craindre de grandes catastrophes provenant de ce que les moyens de subsistance n'auraient pu suivre un développement si rapide; mais nous avons vu déjà que ce n'est que dans des cas très-rares que l'on constate un accroissement continu. Si de pareilles catastrophes pouvaient arriver, déjà depuis longtemps on en aurait observé en Europe. La mortalité également pourra augmenter accidentellement par des disettes, des pestes ou d'autres fléaux; mais ces malheurs, dont la civilisation tend à diminuer l'influence, peuvent arriver même dans les pays qui n'ont point atteint leur limite.

Le calcul de l'accroissement annuel de la population n'est pas seulement trompeur dans l'estimation du doublement des populations, mais il est encore soumis à de grandes chances d'erreur. Il sera presque toujours impossible de s'entendre dans ces matières, si l'on ne cite point les années et les nombres d'après lesquels les accroissements sont déterminés. Beaucoup d'autres n'estiment l'accroissement de population que d'après une ou deux années d'observation, et s'exposent ainsi aux erreurs les plus graves. C'est mêler aux influences que l'on veut déterminer celles résultant d'une infinité de causes accidentelles qui peuvent parfois faire méconnaître entièrement les premières. Il me semble que pour statuer avec quelque

se donner plus d'importance, ont exagéré pendant la guerre la grandeur de la population, surtout dans l'intérieur du pays, où les étrangers pouvaient moins exercer de contrôle. D'une autre part, on peut regretter encore quelques lacunes à remplir dans les résultats, quand on voit un statisticien du mérite de M. J. Kennedy, surintendant du recensement américain exprimer lui-même ses doutes à cet égard, dans le volume s[illegible] que nous venons de recevoir de son obligeance : *Population* [illegible] *States in* 1860. Washington, 1 vol. in-4°. 1864.

probabilité sur l'état d'un pays, il faudrait au moins les résultats de dix années d'observation, c'est-à-dire des périodes pendant lesquelles les institutions sont restées les mêmes et où l'on n'a point remarqué d'événements particuliers. On pourrait espérer ainsi d'éliminer les influences des causes accidentelles, et ne conserver en définitive que ce qui est le résultat de la nature du pays, de ses institutions et de l'industrie des habitants. Il faut surtout éviter de prendre ses nombres dans des années de crise ou dans les années qui les suivent. Aujourd'hui que l'Europe respire après des guerres longues et sanglantes, après une stagnation plus ou moins grande du commerce, et sous l'influence d'institutions plus libérales, il est tout simple que la production en devienne plus abondante et que la population augmente; mais est-ce une raison de croire que cet accroissement restera le même? Ce serait, il me semble, une grande erreur, et je ne crains pas d'en appeler à l'expérience.

Il est assez remarquable même qu'une population sera plus nombreuse si elle a été stationnaire pendant un certain nombre d'années, que si, pendant la même période, elle a été alternativement croissante et décroissante, quand même le rapport de l'accroissement aurait été égal à celui du décroissement, en sorte que l'effet d'une année ne compense pas celui de l'autre. Cela semble, au premier abord, un paradoxe; on peut néanmoins s'assurer de l'exactitude de ce qui précède. On voit mieux par l'analyse la proposition suivante. Si l'on cherche ce que devient un nombre donné d'individus après $m + n$ années (m indiquant les années pendant lesquelles la population a été stationnaire, et n celles pendant lesquelles la population a reçu un accroissement ou un décroissement déterminé), on trouve que le nombre des survivants est le même, de quelque manière que les

$m+n$ années se soient succédé. Ainsi, qu'une population soit régulièrement croissante pendant dix années, puis stationnaire pendant vingt autres, ou que ces deux périodes se succèdent dans un ordre inverse, ou que les mêmes années de ces périodes s'entremêlent, un nombre donné d'individus qui naîtraient actuellement présenteraient le même nombre de survivants quand les trente années seraient révolues (1).

DES TABLES DE POPULATION.

Les populations présentent des différences assez grandes dans la manière dont les individus qui les composent se groupent, soit par ménages, soit par maisons; cependant, en ne considérant qu'un pays, ces différences sont moins sensibles. Dans les campagnes de la Belgique, par exemple, on compte à peu près cinq individus par ménage, et ce nombre est un peu moindre dans les villes. On compte aussi, à peu près exactement, dans chaque province et dans les campagnes, 106 ménages par 100 maisons, tandis qu'on en trouve de 125 à 174 dans les villes.

On observe aussi que, dans les campagnes de la Belgique, les individus des deux sexes sont à peu près en nombre égal. Il n'en est pas de même dans les villes : le nombre des hommes y est partout moindre que celui des femmes. Cette différence peut tenir à la mortalité plus grande des hommes, ainsi qu'à l'emploi plus fréquent que l'on y fait de domestiques femelles. Dans les campagnes, au contraire, ce sont les domestiques mâles qui sont le plus recherchés pour les travaux de la terre.

(1) *Recherches statistiques sur le royaume des Pays-Bas*, pages 61 et suivantes.

Si l'on partage la population des deux sexes en trois catégories, savoir : les célibataires, les mariés et les veufs, on aura, en conservant les distinctions des villes et des campagnes :

DANS LES VILLES.	SUR 1,000 HOMMES.			SUR 1,000 FEMMES.		
	CÉLIBAT.	MARIÉS.	VEUFS.	CÉLIBAT.	MARIÉES.	VEUVES.
Flandre orientale. . .	652	311	37	643	281	76
— occidentale . .	646	317	37	638	278	84
Brabant	629	332	39	625	284	91
Hainaut	642	316	42	604	307	89
Liége	635	323	42	624	293	83
Anvers	655	312	33	646	276	78
Namur	663	297	40	622	291	87
DANS LES COMMUNES.						
Flandre orientale. . .	687	276	37	661	272	67
— occidentale . .	671	293	36	645	288	67
Brabant	652	313	35	623	311	66
Hainaut	647	317	36	611	318	71
Liége	646	312	42	618	305	77
Anvers	672	289	39	639	289	72
Namur	634	331	35	596	332	72
Dans les villes	4,522	2,208	270	4,402	2,210	388
Dans les campagnes . .	4,609	2,131	260	4,193	2,115	492
Totaux. . .	9,131	4,339	530	8,595	4,325	1,080

D'où l'on voit que :

1° En général, les deux tiers de la population se composent de célibataires ; l'autre tiers est composé des individus mariés ou veufs ;

2° En prenant 1,000 individus de chaque sexe, les célibataires masculins sont proportionnellement un peu plus nombreux que les célibataires de l'autre sexe;

3° Les célibataires sont encore plus nombreux dans les campagnes que dans les villes; de sorte que c'est dans les campagnes et parmi les hommes que, sur 1,000 individus, on trouve le plus de célibataires;

4° Le nombre des femmes veuves est presque double de celui des hommes veufs.

Ce dernier résultat, qui est très-remarquable, deviendra plus frappant en comparant directement le nombre des veufs à celui des veuves.

PAYS.	VEUFS POUR 100 VEUVES.	
	VILLES.	COMMUNES RURALES.
Flandre orientale.	44	53
— occidentale	39	53
Anvers	38	55
Brabant	37	53
Hainaut	46	50
Namur	45	47
Liége	46	52
Moyenne. . .	42	52

Ainsi le nombre des veufs, comparativement à celui des veuves, est incontestablement beaucoup moindre dans les villes que dans les campagnes, et surtout dans les provinces de Brabant, d'Anvers et de Flandre occidentale.

Cette circonstance tient peut-être à ce que les hommes se marient dans les villes plus tard que dans les cam-

pagnes. On remarquera en effet que les trois provinces qui viennent d'être signalées sont justement celles qui, toutes choses égales, ont la plus forte partie de leur population renfermée dans l'enceinte des villes. Les hommes ont aussi plus de facilité que les femmes pour sortir de l'état de veuvage.

Quant à la distribution de la population par âges, elle a depuis longtemps fixé l'attention des statisticiens plus qu'aucun autre élément. Les tables de population sont de deux espèces : les unes s'obtiennent directement par le recensement, les autres se déduisent des tables de mortalité. Quand on peut compter sur l'exactitude du recensement, les premières sont toujours préférables aux secondes, et représentent plus fidèlement l'état actuel de la population.

La table que nous présentons ici (1) a été obtenue directement : elle procède, d'année en année, sans faire la distinction des mois ; et l'on en concevra facilement la raison. Si, pour les premiers âges, nous donnions les résultats de mois en mois, tels qu'ils ont été constatés par le recensement, on y trouverait les traces de la période annuelle, qui masqueraient en partie la véritable loi de la population. La succession des nombres, en effet, ne saurait être la même pour un recensement opéré à une époque quelconque de l'année : les enfants nés au mois de mars sont comparativement plus nombreux que ceux nés au mois d'août ; et leur catégorie continuerait à présenter numériquement une prépondérance marquée. La courbe figurant la loi de la population, au lieu d'être régulière et continue, serait ondulée dans sa marche et présen-

(1) Cette table a été obtenue à la suite du recensement de 1846, et a été donnée par A. Quetelet, dans les *Bulletins de la commission centrale de statistique*, tome IV, année 1851, page 78.

terait, pour l'enfance surtout, des inflexions périodiques d'une année à l'autre ; le lieu de ces inflexions dépendrait de l'époque à laquelle le recensement aurait été fait. En procédant d'année en année, on élimine entièrement les effets de ces variations périodiques, qui sont assez sensibles.

Nous nous sommes donc borné à prendre les nombres tels qu'ils résultent du recensement et à rétablir entre eux la continuité altérée par des déclarations fautives. Les nombres trop faibles ont été augmentés des valeurs portées abusivement sur d'autres trop grands : mais aucunes valeurs nouvelles n'ont été introduites parmi celles données par le recensement ; il y a eu déplacement, sans intercalation de chiffres. C'est ce que l'on remarque spécialement pour les âges de 30, 40 et 50 ans, par exemple, d'où l'on reporte de préférence, sur les nombres voisins, des valeurs qui leur avaient été empruntées.

Après avoir rétabli cette continuité entre les nombres, nous les avons réduits proportionnellement, en représentant la population totale par 1,000,000.

Table de population pour la Belgique.

AGES.	D'APRÈS LE RECENSEMENT DE 1846.	AGES.	D'APRÈS LE RECENSEMENT DE 1846.	AGES.	D'APRÈS LE RECENSEMENT DE 1846.	AGES.	D'APRES LE RECENSEMENT DE 1846.
0 ans.	1,000,000	26 ans.	480,493	52 ans.	148,519	78 ans.	11,267
1 —	975,946	27 —	464,228	53 —	139,536	79 —	9,470
2 —	952,196	28 —	448,516	54 —	131,110	80 —	7,885
3 —	928,745	29 —	433,355	55 —	123,242	81 —	6,512
4 —	905,607	30 —	418,747	56 —	115,932	82 —	5,302
5 —	882,769	31 —	404,691	57 —	108,795	83 —	4,252
6 —	860,234	32 —	390,788	58 —	101,833	84 —	3,367
7 —	838,147	33 —	377,039	59 —	95,045	85 —	2,645
8 —	816,508	34 —	363,443	60 —	88,432	86 —	2,085
9 —	795,317	35 —	350,001	61 —	81,993	87 —	1,605
10 —	774,573	36 —	336,712	62 —	75,771	88 —	1,205
11 —	754,278	37 —	323,550	63 —	69,764	89 —	886
12 —	734,288	38 —	310,514	64 —	63,974	90 —	648
13 —	714,604	39 —	297,604	65 —	58,400	91 —	466
14 —	695,225	40 —	284,819	66 —	53,041	92 —	358
15 —	676,152	41 —	272,162	67 —	47,982	93 —	248
16 —	657,385	42 —	259,696	68 —	43,223	94 —	164
17 —	638,814	43 —	247,422	69 —	38,763	95 —	104
18 —	620,441	44 —	235,339	70 —	34,603	96 —	68
19 —	602,265	45 —	223,449	71 —	30,743	97 —	45
20 —	584,287	46 —	211,752	72 —	27,153	98 —	28
21 —	566,506	47 —	199,624	73 —	23,834	99 —	15
22 —	548,918	48 —	189,315	74 —	20,784	100 —	7
23 —	531,522	49 —	178,576	75 —	18,004		
24 —	514,319	50 —	168,158	76 —	15,496		
25 —	497,310	51 —	158,060	77 —	13,276		

Avec un état civil bien tenu et avec des registres de population organisés comme ils le sont depuis le recensement général de 1846, il sera toujours possible de se rendre compte, quand on le voudra, de l'état et de la force de la population. Des recensements ultérieurs ne deviendront nécessaires qu'à de grandes distances : un pareil résultat était d'autant plus désirable que les recensements ne se font qu'avec les plus grandes difficultés et au moyen de fortes dépenses. Toutefois, le gouvernement ne doit pas perdre de vue que tout réside dans la tenue régulière des registres de population et dans des inspections périodiques, sévères, qui en assurent la stabilité. Des négligences à ce sujet compromettraient tout le service (1).

Je ne m'arrêterai pas à mettre en évidence quelques résultats qu'on peut déduire de la table précédente, ni à rechercher jusqu'à quel point deux tables de population obtenues par la voie du recensement et par les chiffres des décès peuvent s'accorder entre elles (2).

Quand une population est *stationnaire*, c'est-à-dire quand on compte annuellement autant de décès que de naissances, les tables de mortalité sont considérées comme de vraies tables de population. Ainsi, d'après la table générale donnée plus haut, pour 1,000,000 de naissances, on compterait 975,946 enfants de plus d'un an, 952,196 de plus de deux ans, 928,745 de plus de trois ans, et ainsi de suite (3).

(1) Un nouveau recensement a été fait en 1856; mais les résultats n'ont fait que confirmer ceux obtenus précédemment. Nous ne connaissons pas encore les nombres du dernier recensement de 1866.

(2) On pourra consulter avec avantage, sur les recensements, différents écrits, et spécialement : *Census of the population*, par M. Babbage, *Edinburgh Review*, n° 97; *Letter to His Grace the duke of Hamilton and Brandon, respecting the parochial Registers of Scotland*, par M. J. Cleland. Glascow, 1834, in-8°.

(3) « Ce partage de la population, suivant les âges, est peut-être le résultat le plus important à considérer, dans l'estimation de la prospérité d'un

Il suffirait, d'après la théorie, qu'une population fût *stationnaire*, c'est-à-dire que le nombre des naissances annuelles fût égal à celui des décès et constant, pour pouvoir déduire la table de la population de celle de la mortalité. Cette seule condition toutefois n'est pas suffisante : il faut de plus qu'à chaque âge corresponde annuellement le même nombre de décès, afin que la proportion des survivants reste, aux différentes époques de la vie, à peu près invariablement la même, et que les nombres consignés dans les tables de mortalité de chaque année se reproduisent identiquement. Pour faire sentir la nécessité de cette condition, supposons qu'on forme une table de mortalité d'après une période triennale pendant laquelle la population aurait été stationnaire ; et supposons de plus que, par une cause quelconque, la mortalité ait frappé de préférence, pendant cette période, les individus de trente ans, en épargnant par compensation ceux qui venaient de naître, puis que tout se rétablisse dans l'ordre accoutumé. Il arrivera que la table de population qu'on déduira de cette table de mortalité ne représentera pas véritablement l'état habituel des choses ; elle indiquera, pour trente ans, une population trop faible, et pour les enfants en bas âge

État, si, comme Malthus paraît l'avoir prouvé, le nombre des naissances, augmentant beaucoup dès qu'il s'est fait un vide dans la population, même à la suite de fléaux destructeurs, n'est pas propre à faire juger des progrès de cette population et de sa force réelle. En effet, cette dernière tient au nombre d'individus dans la vigueur de l'âge, et dont toutes les facultés sont développées autant que le permet l'état de la civilisation, secondé par une bonne distribution de moyens d'existence. Une nation parvenue à cet état doit l'emporter sur celle où il naîtrait plus d'enfants, dont la perte, très-multipliée, se réparerait aussi très-aisément ; mais qui, par cette destruction prématurée, fournirait en proportion moins de sujets pour l'âge adulte. Un accroissement dans cette partie de la population n'est qu'une charge pour l'État. » (Lacroix, *Traité élémentaire du calcul des probabilités*, p. 207, 1833.)

une population trop forte. On ne pourra pas dire, en pareil cas, qu'il y ait compensation réelle.

On vient de voir qu'une population peut être stationnaire sans qu'on puisse déduire rigoureusement de sa table de mortalité, calculée pour un certain nombre d'années, une table de population. Nous allons voir, au contraire, que ce calcul peut se faire sans inconvénient dans des circonstances où la population ne serait pas stationnaire.

En effet, supposons une population stationnaire, et admettons de plus que les tables de mortalité aient offert annuellement des nombres identiquement les mêmes; il est évident qu'en multipliant chacun de ces nombres par un rapport constant plus grand ou plus petit que l'unité, ces multiplications n'auront d'autre effet que de faire croître ou décroître dans le même rapport tous les nombres de la table de mortalité, et par suite ceux de la table de population (1).

De cette manière, les bases seules des tables auront varié; or, la base que l'on emploie est tout à fait arbitraire : nous avons adopté 1,000,000, afin d'avoir des nombres comparables entre eux et à ceux des autres tables. Ainsi, tout a pu se passer comme si l'on avait multiplié par un rapport constant chacun des nombres qui figurent dans les tables, tandis que réellement la population était croissante ou décroissante.

D'après ce qui vient d'être dit, *les conditions nécessaires pour qu'on puisse d'une table de mortalité déduire une table de population, sont que les décès de chaque âge conservent*

(1) Quelques lignes de calcul feront mieux comprendre ce raisonnement. Désignons par les lettres

$$a, a', a'', a''', a^{\text{IV}}, a^{\text{V}}, \text{etc.},$$

les décès observés de 0 à 1 an, de 1 à 2 ans, de 2 à 3 ans, etc. Désignons de

annuellement les mêmes rapports entre eux, que la population du reste soit stationnaire, croissante ou décroissante.

En appliquant ce qui précède à ce qui concerne les tables de population données plus haut, on concevra que les différences qu'elles présentent ne proviennent pas seulement de ce qu'en Belgique la population est dans un état de croissance, mais encore de ce que la mortalité n'a pas frappé, chaque année, les mêmes âges dans les mêmes proportions, et sans doute aussi de ce que les années n'ont pas été également fécondes. Il faut observer d'une autre part que, sous le gouvernement français, certaines parties de la population ont été décimées par les guerres, et doivent présenter des vides.

plus par A, A' A'', etc., les nombres qu'on inscrit dans la table de mortalité à côté de 0 an, 1 an, 2 ans, 3 ans, etc., en sorte que

$$\begin{aligned} A &= a + a' + a'' + a''' + a^{\text{IV}} + \text{etc.}, \\ A' &= a' + a'' + a''' + a^{\text{IV}} + \text{etc.}, \\ A'' &= a'' + a''' + a^{\text{IV}} + \text{etc.}, \\ A''' &= a''' + a^{\text{IV}} + \text{etc.}, \\ &\text{etc.}, \end{aligned}$$

on aura, pour les âges correspondants de la table de population,

$$\begin{aligned} \Sigma A &= A + A' + A'' + A''' + A^{\text{IV}} + \text{etc.}. \\ \Sigma A' &= A' + A'' + A''' + A^{\text{IV}} + \text{etc.}, \\ \Sigma A'' &= A'' + A''' + A^{\text{IV}} + \text{etc.}, \\ \Sigma A''' &= A''' + A^{\text{IV}} + \text{etc.}, \\ &\text{etc.}; \end{aligned}$$

Si l'on multiplie maintenant par n chacun des nombres des décès, on aura pour les nombres de la table de mortalité

$$nA,\ nA',\ nA'',\ nA''',\ nA^{\text{IV}},\ \text{etc.}$$

et pour les nombres de la table de population

$$n\Sigma A,\ n\Sigma A',\ n\Sigma A'',\ n\Sigma A''',\ \text{etc.}$$

Mais, dans certains cas, on pourrait avoir $n > 1, = 1, < 1$, avec une population croissante, stationnaire ou décroissante; dans l'un ou l'autre de ces cas, la table de population et la table de mortalité continueront à présenter les mêmes nombres pour les mêmes âges, si l'on prend la même base pour point de départ.

LES DONNÉES RELATIVES A LA POPULATION PEUVENT-ELLES FOURNIR DES RENSEIGNEMENTS SUR LA PROSPÉRITÉ D'UN PEUPLE ?

En cherchant à mesurer la prospérité des peuples, on a souvent fait usage du mouvement de la population. La possibilité de parvenir à des résultats satisfaisants, en suivant une marche pareille, mérite sans doute d'être examinée d'une manière approfondie. C'est une question d'un haut intérêt; mais, je l'avoue, les données seules de la population ne me paraissent pas suffisantes pour la résoudre. Les influences locales, le climat, les habitudes, les institutions, etc., sont des éléments que l'on ne peut guère négliger en comparant un peuple à un autre : peut-être le ferait-on avec moins de danger, en comparant un peuple à lui-même pour différentes époques, pendant lesquelles ces éléments n'ont pas éprouvé de variations sensibles (1).

On pourrait s'exposer à des erreurs très-graves, en ne tenant compte que du chiffre des mariages ou des naissances d'un pays. Car, s'il est vrai que le découragement porte quelquefois les malheureux à multiplier de plus en plus, comme en Irlande, et qu'une dégradation morale soit un très-grand stimulant pour les mariages précoces (2), il peut arriver encore que la mortalité n'en fasse que de plus grands ravages; et l'un des fléaux les plus funestes pour un peuple, serait de voir ses générations se renouveler avec une rapidité qui ne permettrait pas de con-

(1) Je reproduis ici, en grande partie, un article que j'ai inséré dans la *Revue encyclopédique de Paris*, pour août 1830.

(2) Voyez un article de M. d'Ivernois, inséré dans la *Bibliothèque universelle de Genève*, mars 1830.

server les hommes utiles. Or, il arrive généralement que les naissances se trouvent réglées par les décès; c'est-à-dire que les pays qui produisent le plus d'enfants sont précisément ceux où la mortalité est la plus grande. Quand la production se fait au delà des limites réglées par la prudence, la partie la plus faible de la population est la première à s'en repentir; l'excédant de la population passe successivement du berceau dans la tombe. Si le chiffre des naissances pouvait donc être utile pour montrer le degré de prospérité d'un peuple, ce serait plus particulièrement en le considérant dans ses relations avec la mortalité. Mais, comme je l'ai dit, le chiffre seul des naissances me paraît absolument insuffisant.

J'aurais plus de confiance dans le chiffre des décès, surtout s'il ne s'agit que d'établir une mesure par laquelle on puisse s'assurer si une population a atteint ou dépassé les limites qu'elle ne saurait franchir sans se condamner au *paupérisme*. « Cette mesure universelle, dit M. d'Ivernois, je me flatte de l'avoir trouvée dans le *chiffre mortuaire* des peuples, par où j'entends celui qui indique si la proportion des décès annuels, comparés au nombre total des vivants, augmente ou diminue (1). » Peut-être aurait-on tort de préjuger des résultats; mais si l'on observe que cette mesure ne change pas dès que le total des vivants reste le même, ainsi que celui des décès, on peut avoir quelques craintes sur sa précision. Une population, en effet, peut rester numériquement la même de différentes manières, et présenter un nombre d'hommes utiles plus ou moins grand, sans que l'on puisse dire pour cela que son aisance demeure aussi la même. Par là, on estimerait en quelque sorte un enfant à l'égal d'un homme utile.

(1) *De la Mortalité moyenne, envisagée comme Mesure de l'aisance et de la civilisation des peuples. — Bibliothèque universelle de Genève*, 1831.

Pour n'en prendre qu'un seul exemple, si, par une cause quelconque, la mortalité dans un pays florissant venait à frapper plus particulièrement les hommes utiles en épargnant les enfants, le nombre des décès et celui des naissances demeurant d'ailleurs le même, il arriverait infailliblement que cette population, après quelques années, se trouverait détériorée et aurait perdu beaucoup d'éléments de prospérité ; cependant, la perte qu'elle aurait éprouvée n'aurait été nullement accusée par la mesure employée. Le chiffre mortuaire resterait le même, et un nombre considérable d'hommes utiles, qui produisaient pour leurs semblables, auraient été remplacés par des enfants improdu ctifs.

Il existe évidemment des relations étroites entre le bonheur d'un pays et les mouvements de sa population ; le tout est de savoir comment les exprimer. On peut, en effet, envisager la question sous un double point de vue. On peut se proposer, en s'occupant d'un peuple, d'examiner quelles sont les années désastreuses, celles pendant lesquelles il a plus ou moins souffert ; ou bien on peut rechercher d'une manière absolue quel est le nombre d'hommes utiles dont il peut disposer ; en un mot, quelle est sa force, qui est aussi l'un des principaux éléments de sa prospérité. Dans le premier cas, le chiffre des décès pourra presque toujours être employé avec beaucoup de succès, car une année désastreuse est généralement accompagnée et suivie de privations nombreuses, même chez les peuples les plus favorisés, et les privations sont mortelles pour l'espèce humaine. Ainsi, quand on ne saurait pas que l'année 1817 et celles qui l'ont précédée ont été des années de disette pour la Belgique et pour un grand nombre de pays, on le verrait sans peine par le nombre des décès qui a été plus grand que pour les années qui

précèdent ou qui suivent. Cette mortalité plus grande s'est fait sentir aussi dans les dépôts de mendicité, où elle a presque été double de ce qu'elle avait été précédemment, de même que dans les hôpitaux et jusque dans les hospices des enfants trouvés.

Quant à la seconde manière d'envisager la question, j'ai cherché à faire comprendre pourquoi le chiffre seul des décès me paraît insuffisant. Il importe, en effet, de savoir non-seulement combien de décès donne une population, mais encore à quel âge ces décès ont lieu. Quelques écrivains ont employé, dans des estimations semblables, les uns, la durée de la vie moyenne; les autres, la durée de la vie probable, et ils ont cherché à établir leur appréciation d'après les changements que subissait l'une ou l'autre de ces valeurs. Mais ici se présente un inconvénient à peu près semblable à celui que j'ai signalé d'abord : c'est que la durée de la vie probable comme aussi celle de la vie moyenne peuvent avoir une même valeur de différentes manières. Cet inconvénient se fait surtout sentir quand on emploie le nombre qui exprime la vie probable, puisqu'on ne considère, dans le fait, que l'époque à laquelle un certain nombre d'individus de même âge se trouve réduit de moitié : et l'on n'exprime pas si ceux qui sont morts les premiers ont pu se rendre utiles pendant un temps plus ou moins long; on n'établit également rien à l'égard de ceux qui survivent.

En prenant le chiffre qui exprime la vie moyenne ou la moyenne des âges auxquels sont parvenus un certain nombre d'individus que l'on suppose nés en même temps, on donne aussi la même valeur à une année de la vie d'un enfant qui vient de naître et à celle de la vie d'un homme dont les travaux sont profitables à la société.

Il est une difficulté qui se lie aux précédentes et qui

mérite une attention particulière, parce qu'à sa solution se rattachent des considérations assez importantes et qui intéressent à un haut point la statistique et l'économie politique. M. d'Ivernois, dont les travaux ont si bien servi ces deux sciences, avait appelé mon attention sur cette difficulté et me demandait mon avis sur un point délicat : il s'agissait de savoir si deux peuples qui auraient, pour rapports des naissances et des décès, précisément les deux mêmes chiffres, ne pourraient pas avoir deux vies moyennes différentes, en raison de la différence éventuelle dans l'ordre de la mortalité pour l'âge de leurs décédés (1).

Supposons, pour plus de simplicité, un peuple ayant, chaque année, le même nombre de naissances et le même nombre de décès, et examinons si la vie moyenne ne pourrait pas y varier d'une année à l'autre : cette question revient, au fond, à celle qui a été posée précédemment. Si l'on formait, d'après les décès d'une année, une table de mortalité, et qu'on en déduisît la durée de la vie moyenne, on trouverait, je suppose, 30 ans exactement. L'année d'après, si la mortalité a lieu de la même manière et dans les mêmes proportions, la durée de la vie moyenne sera encore de 30 ans. Mais si, dans la liste des décès de cette seconde année, on substitue un enfant d'un an à un homme de quarante ans, ce qui ne changera en rien le chiffre proportionnel des naissances ni des décès, on trouvera cependant, en tenant compte de l'enfant substitué à l'homme fait, que la vie moyenne en deviendra un peu plus courte, puisque la somme des années vécues sera devenue moindre de 39 ans. Nous voyons déjà que, si les

(1) En insérant ma réponse dans la *Bibliothèque universelle de Genève*, mars 1834, M. d'Ivernois annonce qu'il était arrivé aux mêmes conclusions que moi, et qu'il avait reçu de M. Villermé des résultats semblables.

tables de mortalité et la durée de la vie moyenne n'étaient calculées que d'après les observations de cette année, elles ne pourraient offrir identiquement les mêmes résultats que pour la première année. La moyenne serait plus *courte*, et cependant il est évident que la société aurait *gagné*, puisqu'elle aurait conservé un homme utile au lieu d'un enfant.

On conçoit que si, au lieu d'une seule substitution semblable, il s'en faisait un grand nombre, la vie moyenne, calculée d'après les décès de cette année, se trouverait diminuée d'une manière très-sensible; et néanmoins cette substitution serait favorable, ce qui, au premier abord, paraît un paradoxe. Dans le fait, on aurait conservé des années très-utiles à l'État, en échange d'années qui lui sont coûteuses.

Mais on objectera que ces 39 années ne sont pas perdues pour la somme des années vécues, et que l'individu de 40 ans qui a été remplacé allongera plus tard, en mourant, la vie moyenne de toute la durée dont il l'a raccourcie lors de sa substitution; et, en effet, si la période de temps d'après laquelle on calcule la vie moyenne s'étend assez pour comprendre le décès de l'individu en question, il est évident que cette dette de 39 années n'a été que différée, et que la masse des années vécues ne s'en trouve pas frustrée. Ainsi la vie moyenne reste la même; mais il est toujours vrai de dire qu'alors même il y a eu bénéfice pour la société, puisque, pendant un temps plus ou moins long, des années utiles ont été mises à la place d'années coûteuses.

Si par un concours de circonstances que semble devoir amener la civilisation, il se fait des substitutions semblables à celle qui vient d'être signalée, non pas pour une année seulement, mais pour plusieurs, et que cet état de

choses aille croissant, on conçoit qu'il deviendra impossible, en conservant les mêmes nombres proportionnels de naissances et de décès, de conserver la même vie moyenne : elle devra diminuer. Cependant comment se fait-il que des résultats si extraordinaires ne s'observent pas? C'est, je crois, que les substitutions ne sont jamais assez nombreuses, ni leur durée assez longue, pour laisser des traces sensibles au milieu des autres éléments influents.

Ceci nous apprend cependant combien il faut être en garde contre les inductions qu'on pourrait tirer de la vie moyenne calculée d'après *peu* d'années d'observation, et chez un peuple qui est en progrès ou en décadence. En étendant les raisonnements précédents, on arrive sans peine à ces conclusions :

1° Un peuple peut avoir annuellement, pour nombres proportionnels des naissances et des décès, exactement les mêmes chiffres, sans que pour cela la vie moyenne reste la même;

2° Quand, toutes choses égales, la mortalité frappe les hommes faits et épargne les enfants, la durée de la vie moyenne diminue, et vice versâ, bien entendu si l'on calcule la vie moyenne des survivants;

3° Les chiffres des naissances, des décès et de la vie moyenne peuvent conserver la même valeur, tandis que dans le fait, la population éprouve de grandes pertes ou reçoit de grands avantages qui restent masqués;

4° Pour estimer convenablement ce qu'une population gagne ou perd, il est nécessaire, en faisant la répartition des années, pour établir la vie moyenne, de tenir compte de la *qualité* de ces années et d'examiner si elles sont *productives* ou non.

Lorsqu'il s'agit, par exemple, d'estimer les forces dont

un État peut disposer, en considérant, comme on l'a fait, le problème sous son point de vue purement physique, il me semble que le chemin le plus sûr serait de comparer numériquement les hommes utiles à ceux qui ne le sont pas. Les éléments de comparaison devraient, dans ce cas, être puisés dans les tables de mortalité ou mieux dans des tables de population bien faites; et il faudrait chercher combien, sur un nombre donné d'individus, il se trouve d'enfants hors d'état de se rendre utiles, et combien d'hommes en âge de contribuer au bien-être général; on pourrait partager une population en deux parties, l'une ayant moins, l'autre ayant plus de quinze ans. Je suppose ainsi, il est vrai, que l'homme à 30 ou à 40 ans ne peut pas se rendre plus utile qu'à 12 ou à 80 ans; mais c'est un inconvénient qu'on trouve aussi dans les autres méthodes d'appréciation, et qu'on pourrait faire disparaître, d'ailleurs, en attribuant plus d'importance à certaines années de la vie qu'à d'autres, si une extrême exactitude ne devenait illusoire en pareil cas.

Pour nous faire d'abord une idée un peu exacte de la manière dont les populations se composent, j'ai réuni ici les données les plus exactes que j'ai pu recueillir pour quelques-uns des principaux pays qui ont été considérés dans ce qui précède; on trouvera indiqués séparément les nombres relatifs aux deux catégories que j'ai établies entre les individus productifs et ceux dont l'entretien peut être considéré comme une charge pour la société.

AGES.	Grande-Bret. 1821. — Marshall.	Irlande, 1821. — Marshall	Angleterre 1821. — Marshall	Angleterre et pays de Galles, 1815 à 1830 — Rickmann.	France, avant 1789 — Annuaire.	Belgique, 1829. — Annuaire.	Suède, 1820. — Marshall	États-Unis 1830. — Marshall
Au-dessous de 5 ans.	1,647	1,535	1,472	1,487	1,201	1,297	1,307	1,800
5 à 10	1,583	1,353	1,300	1,307	981	1,089	1,010	1,455
10 à 15	1,209	1,218	1,119	1,114	939	946	894	1,243
15 à 20	1,046	1,219	1,000	992	897	883	899	1,112
20 à 30	1,558	1,760	1,583	1,574	1,638	1,680	1,711	1,781
30 à 40	1,180	1,150	1,176	1,181	1,404	1,341	1,362	1,091
40 à 50	878	771	931	934	1,161	1,017	1,087	688
50 à 60	545	600	663	659	892	793	855	430
60 à 70	348	273	460	456	577	604	586	253
70 à 80	160	96	227	228	255	279	240	110
80 à 90	40	25	62	65	50	66	48	31
90 à 100	3,4	3	5,5	5	4,8	4,9	1	4
Au-dessus de 100. .	0,1	0,5	0,3	0,2	0,2	0,1	0	0,2
Au-dessous de 15 ans.	4,241	4,108	3,891	3,908	3,121	3,332	3,211	4,498
Au-dessus.	5,758,5	5,895,5	6,107,8	6,092,2	6,879	6,668	6,789	5,500,2
Rapport .	1,36	1,43	1,57	1,56	2,20	2,00	2,11	1,22

Ces résultats, pour le commencement de ce siècle, pouvaient être en quelque sorte prévus; cependant ils surprennent au premier abord : on ne s'attend pas à trouver une différence aussi grande entre les nombres de la France, de la Belgique et de la Suède, et ceux de l'Irlande et des États-Unis. Dans les premiers pays, la population adulte est double de l'autre; tandis que, dans les seconds, elle ne l'excède que d'un quart environ. Au reste, je

ne cite ces résultats, déjà anciens, qu'avec défiance : l'épreuve faite sur les nombres actuels donnerait des résultats différents. Les États-Unis surtout paraissent être ici dans des conditions extrêmement défavorables, puisque, de tous les pays que nous considérons, c'est celui qui offre le moins d'adultes dans sa population. Mais, comme nous l'avons fait observer, dans cet État si jeune et déjà si puissant, les documents statistiques, malgré tous les efforts de la science, étaient encore peu connus et l'on peut dire mal interprétés (1).

La grande disproportion qui vient d'être signalée tient surtout à l'accroissement rapide de population qu'ont pris l'Angleterre et les États-Unis dans ces derniers temps ; la plupart des individus provenant de ce grand développement de fécondité, sont encore peu avancés dans la carrière de la vie, de sorte qu'il doit en résulter un nombre proportionnel plus grand d'individus non adultes. Le prodigieux accroissement de population que l'on remarque aux États-Unis, date d'un peu plus de 30 ans; aussi l'on voit que le nombre des individus qui ont moins que cet âge, est comparativement supérieur à celui des autres pays. Il en est de même pour l'Angleterre, en remontant de 30 à 40 ans (2) ; la Suède, la France et la Belgique, au contraire, présentent des populations qui ont offert des

(1) Depuis la première publication de cet ouvrage, l'état de la population a beaucoup changé dans les États-Unis, malgré la guerre qui a sévi dans ces derniers temps. M. Samuel Brown a rendu compte tout récemment de l'état de la mortalité dans ce pays, d'après les relevés de 1860, dans le XIIIe volume de *l'Institut des actuaires* de Londres.— Voyez aussi l'ouvrage de M. J. Kennedy : *Population of the United-States in* 1830. 1 vol. in-4°. Washington, 1864.

(2) En prenant les tables récentes de population publiées, on ne trouve plus ces résultats en apparence si défavorables à l'Angleterre. Les tables de M. Farr, par exemple, montrent combien, en tenant compte de ses accroissements, la population s'est développée avec avantage.

accroissements moins rapides et qui peuvent assez bien représenter ainsi la proportion des adultes dans des temps ordinaires.

Je ne pense pas que jusqu'à présent, on ait eu suffisamment égard au grand nombre d'enfants que répand dans un pays un accroissement trop rapide de population, et à la valeur intrinsèque moins grande que cette population en reçoit momentanément; c'est cependant un obstacle très-puissant à un développement ultérieur. En France, en Belgique et en Suède, par exemple, sur trois habitants il en est au moins deux en état de produire, tandis qu'aux États-Unis, un seul habitant devait produire pour deux.

En résumé, c'est la production qui règle la ***limite possible*** des habitants que peut avoir un pays. La civilisation resserre cette limite et tend à augmenter la part des produits qui revient à chaque individu, de manière à augmenter son bien-être en assurant ses moyens d'existence. Quant à la médecine, elle se borne à fermer certaines portes qui conduisent au tombeau, mais pour en élargir d'autres; car elle ne pourrait augmenter la liste des vivants qu'en faisant vivre les surnuméraires aux dépens de la société. Esculape lui-même ne pourrait, par son art, donner l'immortalité à la moitié des hommes qu'en les condamnant à ne point se reproduire, à moins de doubler la mortalité de l'autre moitié, ou de porter la production au point de fournir aux nouveaux besoins qu'il aurait fait naître.

Ce serait néanmoins méconnaître les immenses services que la médecine a rendus à l'humanité, si l'on voulait nier qu'elle est parvenue à allonger la vie moyenne des hommes; mais cette belle conquête, due aux progrès des lumières, ne peut être maintenue que par la prévoyance des hommes et en prévenant par le célibat de nouvelles

naissances et une nouvelle pâture à la mort (1). Quand il ne survient pas de changement brusque, la nature prélève annuellement sur nous un même tribut de décès, auquel chacun de nous cherche le plus possible à se soustraire; chacun veut être du nombre des privilégiés; mais cette espèce de fraude a moins pour effet de diminuer l'impôt que de le faire porter sur des voisins peu favorisés par leur position sociale.

La vie moyenne, si l'on pouvait toujours l'obtenir avec exactitude, donnerait donc une mesure de la prévoyance et de l'état hygiénique d'un pays; la consommation de l'habitant donnerait celle de la civilisation et des exigences du climat; et le nombre proportionnel des habitants, en tenant compte de cette dernière influence, donnerait celle qui représente la production.

(1) En allongeant la vie moyenne, les sciences médicales substituent des années utiles à des années improductives. L'homme fait a une carrière plus longue, produit davantage et la société doit alimenter moins d'enfants; de sorte que les sciences médicales, sous ce rapport, augmentent véritablement la production et rendent un nouveau service.

FIN DU PREMIER VOLUME.

APPENDICE.

En traçant cet aperçu d'une *Physique sociale,* j'ai dû fréquemment jeter les yeux sur les grands chiffres des nations, et principalement sur ceux de la population, des naissances, des décès et des mariages qu'ils ont présentés pendant ces derniers temps. Ce n'est qu'en terminant ce premier volume que j'ai senti la nécessité de ne pas séparer ces données fondamentales, dans les régions au moins qui n'ont pas souffert de variations par suite des crises politiques. Mais, sans aucun doute, le congrès international des différentes nations ne tardera pas à réunir ces principaux documents et les publiera, mieux que je ne puis le faire ici.

J'ai trouvé, dans le 29e rapport du registre général des naissances, décès et mariages de l'Angleterre, *abstracts of* 1866, Londres, 1868, in-8°, les documents relatifs à ce royaume, à l'Angleterre unie avec le pays de Galles, à l'Écosse, à l'Irlande, les documents de la France et de l'Autriche (donnés par MM. Legoyt et le Dr Ficker (1); de même que le peu de renseignements qu'a pu recueillir pour l'Italie, depuis son organisation, M. le Dr Maestri, chef du département statistique. D'autres documents m'ont été donnés également avec bienveillance par M. le Dr Engel pour la Prusse, M. de Baumhauer pour les Pays-Bas, M. E. Wappäus pour le Hanovre, M. le conseiller Berg pour la Suède, et par le vénérable conseiller de Hermann, presque au moment même où la mort est venue l'enlever à la profonde estime de ses amis. Les documents du Danemark, donnés par mon excellent collègue M. David, ont été pris dans le volume de la *Statistique internationale,* in-4°, publié à Bruxelles en 1865.

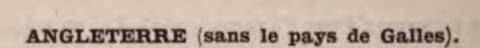
(1) M. Legoyt, directeur du bureau de statistique de France, n'a communiqué au *Registrar general* que les documents de France pour les années 1853-1861 et pour l'année 1866. La population des années précédentes a été prise dans la *Statistique internationale,* page 225.

M. le Dr. Ficker, chef du bureau de statistique d'Autriche, a communiqué au *Registrar general* les documents de l'Autriche. La population mentionnée plus loin comprend celles de la Hongrie, de la Croatie, de la Slavonie et de la Transylvanie; celle des États de l'Italie en est exclue.

POPULATION,

MARIAGES, NAISSANCES ET DÉCÈS,

DANS PLUSIEURS ÉTATS DE L'EUROPE.



ANGLETERRE (sans le pays de Galles).

ANNÉES.	POPULATION VERS LE MILIEU DE L'ANNÉE.	NAISS. (sans les mort-nés)	DÉCÈS (sans les mort-nés)	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	POPULATION POUR 1 DÉCÈS.	POPULATION POUR 1 MARIAGE.
1838	15,312,256	463,787	342,760	118,067	33	45	130
1839	15,515,296	492,574	338,984	123,166	31	46	126
1840	15,721,029	502,303	359,687	122,665	31	44	128
1841	15,929,492	512,158	343,847	122,496	31	46	130
1842	16,123,793	517,739	349,519	118,825	31	46	136
1843	16,320,479	527,325	346,445	123,818	31	47	132
1844	16,519,565	540 763	356,933	132,249	31	46	125
1845	16,721,081	543,521	349,366	143,743	31	48	116
1846	16,925,051	572,625	390,315	145,664	30	43	116
1847	17,131,512	539,965	423,304	135,845	32	40	126
1848	17,340,492	563,059	399,833	138,230	31	43	125
1849	17,552,020	578,159	440,839	141,883	30	40	124
1850	17,766,129	593,422	368,995	152,744	30	48	116
1851	17,982,849	615,865	395,396	154,206	29	45	117
1852	18,193,206	624,012	407,135	158,782	29	45	115
1853	18,404,368	612,391	421,097	164,520	30	44	112
1854	18,616,310	634,405	437,905	159,727	29	43	117
1855	18,829,000	635,043	425,703	152,113	30	44	124
1856	19,042,412	657,453	390,506	159,337	29	49	119
1857	19,256,516	663,071	419,815	159,097	29	46	121
1858	19,471,291	655,481	449,656	156,070	30	43	125
1859	19,686,701	689,881	440,781	167,723	29	45	117
1860	19,902,713	684,048	422,721	170,156	29	47	117
1861	20,119,314	696,406	435,114	163,706	29	46	123
1862	20,336,467	712,684	436,566	164,030	29	47	124
1863	20,554,137	727,417	473,837	173,510	28	43	118
1864	20,772,308	740,275	495,531	180,387	28	42	116
1865	20,990,946	748,069	490,909	185,474	28	43	113
1866	21,210,020	753,870	500,689	187,776	28	42	113

ANGLETERRE et pays de Galles.

ANNÉES.	POPULATION.	NAISS.	DÉCÈS.	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	POPULATION POUR 1 DÉCÈS.	POPULATION POUR 1 MARIAGE.
1852	18,193,206	624,171	407,938	158,439	29	45	115
1853	18,404,368	612,391	421,097	164,520	30	44	112
1854	18,616,310	634,506	438,259	159,349	29	43	117
1855	18,829,000	635,123	426,242	151,774	30	44	124
1856	19,042,412	657,704	391,369	159,262	29	49	120
1857	19,256,516	663,071	419,815	159,097	29	46	121
1858	19,471,291	655,481	449,656	156,070	30	43	125
1859	19,686,701	689,881	441,790	167,723	29	45	117
1860	19,602,713	684,048	422,721	170,156	29	46	115
1861	20,119,314	696,406	435,114	163,706	29	46	123
1862	20,336,467	712,684	436,573	163,850	29	47	124
1863	20,554,137	727,417	473,837	173,510	28	43	118
1864	20,772,308	740,275	405,531	180,387	28	51	115
1865	20,990,946	748,069	490,909	185,474	28	43	113
1866	21,210,020	753,188	500,938	189,295	28	42	112

ÉCOSSE.

ANNÉES.	POPULATION.	NAISS.	DÉCÈS.	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	POPULATION POUR 1 DÉCÈS.	POPULATION POUR 1 MARIAGE.
1855	2,978,065	93,349	62,004	19,680	32	8	149
1856	2,995,771	101,821	58,529	20,740	29	51	143
1857	3,012,310	103,415	61,906	21,369	29	49	143
1858	3,027,665	104,018	63,539	19,655	29	47	151
1859	3,041,812	106,543	61,714	21,201	28	49	145
1860	3,054,738	105,629	68,170	21,225	29	45	145
1861	3,066,633	107,036	62,287	20,828	29	49	146
1862	3,083,989	107,138	67,159	20,544	29	46	147
1863	3,101,345	109,325	71,421	22,087	28	44	141
1864	3,118,701	112,445	74,303	22,673	28	42	136
1865	3,136,057	113,126	70,821	23,577	28	44	131
1866	3,153,413	113,639	71,273	23,629	28	44	131

IRLANDE.

ANNÉES.	POPULATION.	NAISS.	DÉCÈS.	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	POPULATION POUR 1 DÉCÈS.	POPULATION POUR 1 MARIAGE.
1864	5,675,307	126,414	93,144	27,406	45	61	210
1865	5,641,086	145,227	93,738	30,684	39	60	182
1866	5,571,971	146,237	93,598	30,151	38	59	186

AUTRICHE.

ANNÉES.	POPULATION VERS LE MILIEU DE L'ANNÉE.	NAISS. (sans les mort-nés)	DÉCÈS (sans les mort-nés)	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	1 DÉCÈS.	1 MARIAGE.
1853	31,328,874	1,279,226	1,096,119	263,627	24	29	119
1854	31,495,583	1,208,853	1,177,888	241,799	26	27	130
1855	31,200,576	1,151,039	1,435,949	228,515	27	22	137
1856	31,425,385	1,245,330	1,002,068	295,970	25	31	106
1857	32,053,235	1,373,988	947,817	281,643	23	34	114
1858	32,361,905	1,364,905	1,036,148	280,558	24	31	115
1859	32,750,697	1,413,983	1,004,295	242,371	23	33	135
1860	33,108,329	1,342,992	986,928	289,119	25	34	114
1861	33,399,945	1,334,727	1,048,016	286,244	25	32	117
1862	33,719,823	1,358,116	1,043,403	304,188	25	32	111
1863	34,070,377	1,417,927	1,065,374	296,931	24	32	115
1864	34,442,890	1,426,906	1,101,266	283,628	24	31	121
1865	34,733,272	1,393,347	1,053,106	296,454	25	33	117
1866	35,065,949	1,414,671	1,133,185	255,492	25	31	137

BAVIÈRE.

ANNÉES.	POPULATION.	NAISS. (sans les mort-nés)	DÉCÈS (sans les mort-nés)	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	1 DÉCÈS.	1 MARIAGE.
1835	4,269,675	149,419	122,538	27,031	29	35	158
1836	4,292,572	144,923	131,699	27,177	30	33	159
1837	4,315,469	145,974	118,324	27,728	30	37	154
1838	4,333,971	149,189	117,833	28,689	29	37	149
1839	4,352,473	149,909	123,966	28,504	29	35	150
1840	4,370,977	151,490	124,701	29,300	29	35	151
1841	4,394,094	156,643	130,308	29,463	28	34	152
1842	4,417,211	153,412	127,837	29,356	29	35	152
1843	4,440,327	142,986	121,002	29,490	31	37	153
1844	4,461,843	156,853	120,440	29,373	28	37	154
1845	4,483,359	153,202	120,704	29,034	29	37	155
1846	4,504,874	147,516	123,622	28,331	30	36	161
1847	4,510,166	142,791	127,561	29,521	32	35	150
1848	4,515,458	162,111	121,822	30,382	28	37	151
1849	4,520,751	157,068	121,805	29,788	29	37	151
1850	4,533,651	157,789	126,537	30,681	29	36	146
1851	4,546,551	150,667	127,097	28,324	30	36	162
1852	4,559,452	145.290	129,263	27,890	31	35	163
1853	4,553,486	149,779	131,812	26,939	30	34	169
1854	4,547,521	138,344	124,468	27,649	33	37	162
1855	4,541,556	149,594	121,746	27,937	30	37	162
1856	4,566,286	155,363	128,772	28,820	29	35	157
1857	4,591,016	156,233	130,887	28,765	29	35	158
1858	4,615,748	160,379	132,015	32,823	29	35	140
1859	4,640,444	160,103	117,349	32,221	29	40	145
1860	4,665,140	157,707	132,259	33,264	29	35	141
1861	4,689,837	161,593	131,637	33,257	29	36	134
1862	4,729,038	171,452	133,264	39,961	28	35	118
1863	4,768,239	177,971	141,446	40,161	27	34	119
1864	4,807,440	177,683	147,673	41,270	27	32	117
1865	4,832,393	179,690	145,371	40,600	27	33	118
1866	4,824,421	181,369	141,969	43,578	27	34	110

BELGIQUE.

ANNÉES.	POPULATION.	NAISS. (sans les mort-nés)	DÉCÈS (sans les mort-nés)	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	POPULATION POUR 1 DÉCÈS.	POPULATION POUR 1 MARIAGE.
1841	4,138,382	138,135	97,108	29,876	30	43	139
1842	4,172,706	135,027	103,068	29,023	31	41	144
1843	4,213,863	132,911	97,055	28,220	32	43	149
1844	4,258,426	133,976	94,911	29,326	32	45	145
1845	4,298,562	137,012	97,783	29,210	31	44	147
1846	4,337,048	119,640	107,833	25,670	36	40	169
1847	4,338,447	118,106	120,168	24,145	37	36	180
1848	4,359,090	120,383	108,287	28,656	36	40	152
1849	4,380,239	133,105	121,462	31,788	33	36	138
1850	4,426,202	131,416	92,820	33,762	34	48	131
1851	4,473,175	134,248	96,699	33,169	33	47	135
1852	4,516,361	134,397	95,971	31,251	34	47	145
1853	4,548,507	127,728	100,333	30,636	36	46	148
1854	4,584,932	131,837	103,266	29,490	35	44	156
1855	4,607,066	125,955	112,716	29,818	37	41	155
1856	4,529,461	134,187	97,393	32,926	34	47	138
1857	4,577,236	143,291	103,458	37,292	31	44	123
1858	4,623,197	145,074	107,910	38,237	32	43	121
1859	4,671,187	149,812	111,650	36,941	31	42	126
1860	4,731,996	144,668	92,871	35,112	33	51	135
1861	4,782,256	147,253	106,381	35,802	33	45	142
1862	4,836,566	145,568	100,124	34,146	33	48	142
1863	4,893,021	155,564	107,959	35,813	32	45	137
1864	4,940,570	155,872	115,948	36,959	32	43	134
1865	4,984,451	156,323	122,341	37,671	32	41	132
1866	4,984,351	158,010	151,116	37,783	31	33	132

DANEMARK.

ANNÉES.	POPULATION.	NAISS.	DÉCÈS AVEC LES MORT-NÉS.	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	POPULATION POUR 1 DÉCÈS.	POPULATION POUR 1 MARIAGE.
1855	2,468,715	82,183	52,872	20,323	30	47	121
1856	2,502,791	83,658	50,192	21,007	30	50	119
1857	2,536,869	85,875	59,751	21,886	30	42	111
1858	2,570,947	87,463	59,883	21,667	29	43	119
1859	2,605,024	89,186	56,373	21,390	29	46	121

ESPAGNE.

ANNÉES.	POPULATION.	NAISS.	DÉCÈS.	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	POPULATION POUR 1 DÉCÈS.	POPULATION POUR 1 MARIAGE.
1861	15,857,359	601,609	417,786	»	26	38	»
1862	16,033,738	607,062	430,663	»	26	40	»
1863	16,170,238	598,141	461,661	»	27	35	»
1864	16,292,203	621,451	499,486	»	26	33	[illegible]
1865	16,368,536	614,913	538,580	»	27	34	[illegible]
1866	16,516,949	611,697	463,284	»	27	36	[illegible]

FRANCE.

ANNÉES.	POPULATION TOTALE.	NAISS. (sans les mort-nés)	DÉCÈS (sans les mort-nés)	MARIAGES	POPULATION POUR		
					1 naissance	1 décès.	1 mariage.
1830	32,358,490	968,000	775,618	270,900	33	42	119
1831	32,569,223	986,843	767,009	246,268	33	42	132
1832	32,763,562	937,434	902,052	242,238	35	36	136
1833	32,957,899	970,178	779,621	264,0[illegible]4	34	42	125
1834	33,152,256	986,490	884,619	271,397	34	37	122
1835	33,346,573	993,833	782,733	275,508	34	43	121
1836	33,540,910	979,746	747,668	274,145	34	45	122
1837	33,678,764	943,741	853,071	266,843	36	39	126
1838	33,816,618	963,099	817,501	275,329	35	41	124
1839	33,954,472	958,189	771,859	267,174	35	44	127
1840	33,092,326	952,387	808,989	283,338	35	41	117
1841	34,230,178	976,733	794,908	282,370	35	43	121
1842	34,464,240	982,990	825,938	280,384	35	42	123
1843	34,698,302	978,396	799,008	285,463	35	43	122
1844	34,932,374	959,484	768,026	279,782	36	45	125
1845	35,166,426	982,527	741,985	283,238	36	47	124
1846	35,400,486	963,866	820,918	268,307	37	43	132
1847	35,477,023	901,861	849,054	249,625	39	42	142
1848	35,553,560	940,156	836,693	293,552	38	42	121
1849	35,630,097	983,848	973,471	278,903	36	37	128
1850	35,706,634	954,240	761,610	297,700	37	47	120
1851	35,783,170	971,271	799,137	286,884	37	45	124
1852	36,004,085	964,959	810,737	281,460	37	44	128
1853	36,225,000	936,967	795,607	280,609	39	46	129
1854	35,910,496	923,461	992,779	270,896	39	36	133
1855	35,974,930	902,336	937,942	283,335	40	38	127
1856	36,139,364	952,116	837,082	284,401	38	43	127
1857	36,154,398	940,709	858,785	295,510	38	42	122
1858	36,236,322	969,343	874,186	307,056	37	41	118
1859	36,331,642	1,017,896	979,333	298,417	36	37	122
1860	36,522,404	956,875	781,635	288,936	38	47	126
1861	37,386,313	1,005,078	866,597	305,203	37	43	122
1862	37,521,486	995,167	812,978	303,514	38	46	124
1863	37,637,134	1,012,794	846,917	301,376	37	44	125
1864	37,793,278	1,005,880	860,330	299,579	38	44	126
1865	37,929,918	1,006,753	921,887	298,838	38	41	127
1866	38,067,064	994,288	885,539	301,390	38	43	126

HANOVRE.

ANNÉES.	POPULATION.	NAISS.	DÉCÈS.	MARIAGES	POPULATION POUR		
					1 naissance	1 décès.	1 mariage.
1854	1,811,711 *	57,154	41,509	14,691	32	44	123
1855	1,819,777	57,662	43,359	14,428	31	42	126
1856	1,827,843 *	58,826	39,199	14,745	31	47	124
1857	1,835,910 *	60,874	43,552	15,665	30	40	117
1858	1,843,976	62,987	44,189	16,204	29	42	114
1859	1,858,674 *	64,935	41,670	15,727	29	45	118
1860	1,873,372 *	62,835	40,698	16,159	30	46	116
1861	1,888,070	63,241	42,051	15,426	30	45	123
1862	1,899,877 *	60,232	40,859	15,460	32	47	123
1863	1,911,685 *	65,914	39,847	15,807	29	48	121
1864	1,923,492	65,283	43,765	15,494	30	44	124

* Les nombres suivis d'un astérisque ont été interpolés.

ITALIE (sans la Vénétie).

ANNÉES.	POPULATION.	NAISS.	DÉCÈS.	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	POPULATION POUR 1 DÉCÈS.	POPULATION POUR 1 MARIAGE.
1862	21,880,745	814,102	662,260	176,897	27	33	124
1863	22,047,034	862,390	686,777	179,136	26	32	123
1864	22,291,180	845,454	659,063	177,382	26	34	126
1865	21,483,663	865,387	672,897	205,651	26	33	109
1866	23,703,135	876,917	657,452	120,752 [1]	27	36	196 ?

[1] La nouvelle loi sur les mariages est cause de beaucoup d'omissions.

PAYS-BAS.

ANNÉES.	POPULATION.	NAISS. (avec les mort-nés)	DÉCÈS (avec les mort-nés)	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	POPULATION POUR 1 DÉCÈS.	POPULATION POUR 1 MARIAGE.
1840	2,893,716	105,880	72,840	20,889	27	40	129
1841	2,930,930	108,326	72,762	21,727	27	40	133
1842	2,957,280	105,629	80,939	21,064	28	37	139
1843	2,988,711	105,350	73,615	21,212	28	41	139
1844	3,019,736	108,398	77,523	22,381	28	39	134
1845	3,052,830	109,324	75,638	22,854	28	40	132
1846	3,061,069	100,702	91,930	20,633	30	33	148
1847	3,049,685	91,670	99,458	19,280	33	31	159
1848	3,054,529	96,617	93,874	21,906	32	33	139
1849	3,056,591	109,932	100,937	25,081	28	30	122
1850	3,073,517	110,919	73,200	27,386	28	42	112
1851	3,119,160	113,036	74,557	26,768	28	42	117
1852	3,168,006	115,745	80,287	25,530	27	39	124
1853	3,203,232	109,810	82,928	24,487	29	39	131
1854	3,238,753	109,563	81,794	23,855	30	40	136
1855	3,261,227	108,191	95,378	23,367	30	34	140
1856	3,298,137	111,553	81,690	24,509	30	40	135
1857	3,328,795	119,489	93,688	25,950	28	36	128
1858	3,348,747	112,898	97,977	26,342	30	34	127
1859	3,291,281	122,092	109,590	27,007	27	30	122
1860	3,336,429	111,742	88,440	27,108	30	38	123
1861	3,373,033	125,023	91,475	27,108	27	37	124
1862	3,410,350	118,846	86,900	26,541	29	39	129
1863	3,453,425	131,373	88,881	28,419	26	39	122
1864	3,493,611	130,698	94,669	29,154	27	37	120
1865	3,529,107	133,854	98,134	29,806	26	36	118
1866	3,552,575	132,189	108,790	29,620	26	35	120

PRUSSE.

ANNÉES.	POPULATION.	NAISS.	DÉCÈS.	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	POPULATION POUR 1 DÉCÈS.	POPULATION POUR 1 MARIAGE.
1844	15,690,433	598,737	379,408	141,047	26	41	111
1845	15,904,737	622,757	408,453	141,439	26	39	112
1846	16,112,938	602,409	449,134	138,427	27	36	116
1847	16,184,050	561,392	490,280	125,004	29	33	129
1848	16,319,245	554,620	519,425	133,142	29	31	123
1849	16,331,187	664,923	472,223	148,892	25	35	110
1850	16,552,336	650,134	428,985	155,763	25	39	106
1851	16,784,427	648,427	416,800	153,436	26	40	110
1852	16,935,420	647,168	530,660	143,028	26	32	118
1853	17,073,346	633,018	495,092	145,345	27	34	117

SUÈDE.

ANNÉES.	POPULATION.	NAISS. (sans les mort-nés)	DÉCÈS (sans les mort-nés)	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	POPULATION POUR 1 DÉCÈS.	POPULATION POUR 1 MARIAGE.
1748	1,736,482	»	»	»	»	»	»
1749	1,746,449	59,483	49,516	15,046	30	35	116
1750	1,763,338	64,511	47,622	16,374	27	37	110
1751	1,785,727	69,291	46,902	16,599	26	38	105
1752	1,799,188	64,973	49,467	16,761	28	37	106
1753	1,819,245	66,007	43,905	15,923	28	41	114
1754	1,837,314	68,759	48,645	17,457	27	37	108
1755	1,853,689	70,008	51,090	17,097	27	36	109
1756	1,867,070	67,987	52,062	16,005	27	36	117
1757	1,870,372	61,675	55,829	15,078	30	33	123
1758	1,867,699	63,262	60,527	15,273	30	31	124
1759	1,876,994	63,865	49,162	18,529	29	38	99
1760	1,893,248	68,384	46,721	18,705	28	40	100
1761	1,916,848	67,324	49,143	18,253	29	39	106
1762	1,930,541	68,268	59,994	17,428	28	32	114
1763	1,940,011	68,231	64,180	16,830	29	30	114
1764	1,954,077	67,988	55,364	17,219	29	37	115
1765	1,964,824	65,872	54,566	16,066	30	36	123
1766	1,981,600	67,061	49,726	16,419	30	40	124
1767	1,997,447	70,744	51,272	16,539	28	39	117
1768	2,006,790	67,719	54,751	17,039	30	36	118
1769	2,015,127	66,954	54,991	16,465	30	37	126
1770	2,030,574	67,172	53,071	16,537	30	38	119
1771	2,041,081	65,988	56,827	15,873	31	36	128
1772	2,025,037	58,972	76,362	13,928	34	27	145
1773	1,972,407	51,164	105,139	15,560	39	19	123
1774	1,997,809	68,520	44,463	17,433	29	43	118
1775	2,020,847	71,642	49,949	19,002	28	40	106
1776	2,041,289	66,869	45,692	18,310	30	44	113
1777	2,057,147	67,693	51,096	18,577	30	40	108
1778	2,073,296	71,901	55,028	18,692	29	38	109
1779	2,089,624	76,387	59,325	18,033	28	35	116
1780	2,118,281	75,122	45,731	17,938	28	46	118
1781	2,132,912	71,130	54,313	16,638	30	39	125
1782	2,140,986	68,488	58,247	16,415	32	37	131
1783	2,143,370	64,969	60,213	17,124	33	36	126
1784	2,145,213	67,605	63,792	16,031	32	34	134
1785	2,149,773	67,497	60,770	16,791	32	35	125
1786	2,156,109	70,935	55,951	17,297	30	39	127
1787	2,163,812	68,328	51,998	17,253	32	42	127
1788	2,171,866	74,019	57,320	17,255	29	38	128
1789	2,163,765	70,127	69,583	17,369	31	31	127
1790	2,158,232	66,710	63,598	18,063	32	34	120
1791	2,178,719	71,613	55,946	23,786	30	39	91
1792	2,211,643	81,063	52,958	22,191	27	42	101
1793	2,239,119	77,033	54,376	19,934	29	41	112
1794	2,266,990	76,429	53,377	18,509	30	43	119
1795	2,281,137	72,947	63,619	17,279	31	36	131
1796	2,300,793	79,446	56,474	19,747	29	41	115
1797	2,322,814	80,374	55,036	19,523	29	42	116
1798	2,344,228	78,593	53,862	19,349	30	43	123
1799	2,356,993	75,274	59,192	17,283	31	40	139
1800	2,347,303	67,555	73,928	17,528	34	32	130
1801	2,356,027	70,629	61,317	17,057	33	39	139
1802	2,374,358	74,963	56,035	18,500	32	42	132
1803	2,391,837	74,644	56,577	19,491	32	42	126
1804	2,408,108	76,443	59,584	19,335	32	40	127
1805	2,427,408	76,552	56,663	20,197	32	43	121
1806	2,428,729	74,581	65,728	19,492	32	37	128
1807	2,434,721	75,842	62,318	19,959	32	39	122

ANNÉES.	POPULATION.	NAISS. SANS LES MORT-NÉS.	DÉCÈS SANS LES MORT-NÉS.	MARIAGES	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	POPULATION POUR 1 DÉCÈS.	POPULATION POUR 1 MARIAGE.
1808	2,418,840	73,963	82,311	19,762	33	29	121
1809	2,382,075	64,300	93,332	18,817	37	25	125
1810	2,377,851	78,916	75,607	25,780	30	31	91
1811	2,396,381	84,862	69,246	25,615	28	35	92
1812	2,407,679	81,079	73,095	22,054	30	33	109
1813	2,416,348	72,021	66,266	18,745	34	37	127
1814	2,434,541	75,857	60,959	18,281	32	40	133
1815	2,465,066	85,259	57,829	23,553	29	42	105
1816	2,497,484	87,644	56,225	23,069	28	45	109
1817	2,521,442	83,821	60,863	20,938	30	41	120
1818	2,546,411	85,714	61,745	21,427	30	41	121
1819	2,561,780	84,250	69,881	20,793	30	37	122
1820	2,584,690	84,841	62,950	21,722	30	41	117
1821	2,610,870	92,072	66,416	22,890	28	40	114
1822	2,646,314	94,309	59,390	24,431	28	45	110
1823	2,689,031	98,259	56,067	23,993	27	48	112
1824	2,726,877	93,577	56,256	23,907	29	49	114
1825	2,771,252	100,315	56,463	23,640	28	49	115
1826	2,804,926	97,125	63,027	22,525	29	45	122
1827	2,827,719	88,138	64,920	20,339	32	43	141
1828	2,846,788	93,554	75,860	22,440	30	37	129
1829	2,863,132	99,488	82,719	22,581	29	34	124
1830	2,888,082	94,626	69,251	22,222	30	42	131
1831	2,901,039	88,253	73,274	19,983	33	39	145
1832	2,922,801	89,862	68,078	20,935	32	43	139
1833	2,959,141	100,309	63,947	23,029	30	46	129
1834	2,983,055	100,231	76,294	23,803	30	39	124
1835	3,025,439	98,144	55,738	22,533	31	54	132
1836	3,059,356	96,857	60,763	21,816	31	50	139
1837	3,076,184	94,616	75,611	21,153	32	40	145
1838	3,090,262	90,563	74,309	18,774	34	42	165
1839	3,106,439	91,363	72,988	20,963	34	43	148
1840	3,138,887	98,160	63,355	22,071	32	49	143
1841	3,173,160	95,734	61,279	22,519	33	52	138
1842	3,206,776	100,976	67,177	22,691	32	48	139
1843	3,236,632	99,154	69,115	23,167	33	47	141
1844	3,273,133	104,693	66,009	24,208	31	50	136
1845	3,316,336	103,660	62,074	24,009	32	53	138
1846	3,342,927	99,703	72,683	22,981	33	46	145
1847	3,362,072	99,179	79,405	28,838	34	43	116
1848	3,397,454	102,324	66,313	24,729	33	51	137
1849	3,441,286	112,304	67,842	26,891	31	51	128
1850	3,482,341	110,399	68,314	26,267	32	51	133
1851	3,517,759	111,065	72,306	25,730	32	49	137
1852	3,540,421	108,305	80,090	24,150	33	44	147
1853	3,562,343	111,407	84,047	25,596	32	42	139
1854	3,605,321	120,107	70,846	27,585	30	51	131
1855	3,641,011	113,072	77,734	27,253	32	47	134
1856	3,672,988	115,082	79,618	27,221	32	46	135
1857	3,687,601	119,349	101,491	28,531	31	36	129
1858	3,734,240	129,059	80,498	30,092	29	46	124
1859	3,787,733	131,605	75,720	31,125	29	50	122
1860	3,859,728	133,162	67,302	29,839	29	57	[illegible]
1861	3,917,339	126,634	71,829	28,272	31	55	
1862	3,963,899	131,384	84,330	27,823	30	47	
1863	4,022,564	134.279	77,227	29,013	30	52	
1864	4,070,061	136,004	81,937	28,248	30	50	
1865	4,114,141	134,281	79,216	28,944	31	52	
1866	4,160,677	136,989	82,666	27,797	30	50	
1867	4,193,681	128,832	82,072	25,440	33	51	

RÉCAPITULATION.

PAYS.	ÉPOQUES.	NOMBRE D'ANNÉES.	POPULATION POUR 1 NAISSANCE	1 DÉCÈS.	1 MARIAGE.
Angleterre.	1838 à 1866	29	30	45	121
Angleterre et pays de Galles.	1832 à 1866	15	29	45	118
Écosse	1855 à 1866	12	29	46	142
Irlande (1).	1864 à 1866	3	41	60	193
Autriche	1853 à 1866	14	25	31	121
Bavière.	1835 à 1866	32	29	35	148
Belgique	1841 à 1866	26	33	45	142
Danemark.	1835 à 1839	5	30	46	118
Espagne	1861 à 1866	6	26	36	»
France	1830 à 1866	37	36	42	125
Italie	1862 à 1866	5	26	34	136
Pays-Bas	1840 à 1866	27	28	37	130
Prusse	1844 à 1853	10	27	36	115
Suède	1748 à 1867	120	31	41	129
Moyenne générale.			30,3	41,6	133,7
Maximum.			25,0	31,0	115,0
Minimum.			41,0	60,0	193,0

(1) L'Irlande pourrait être écartée du tableau précédent : ce malheureux pays a perdu beaucoup de sa population pendant ces dernières années ; les rapports pour 1864 à 1866 pourraient être écartés, comme nous l'avons fait dans le tableau de la page 336. Les rapports de la population aux naissances, aux décès et aux mariages sont estimés d'après un renseignement sur la population constatée avant l'époque de son décroissement rapide, comme on peut le voir à la page 233, qui indique une population d'abord croissante de 1820 à 1840, et qui passe ensuite à un décroissement de 1840 à 1860, en passant de 8,175,124 âmes à 5,798,758.

Théorie des chances et des probabilités statistiques.

Avant de nous livrer à des recherches sur la manière de procéder dans les sciences d'observation et dans la statistique en particulier, il sera prudent de rappeler sommairement les principes de la théorie des probabilités.

1° *Le nombre des chances est connu.*

Lorsque différents cas peuvent donner naissance à un événement, on les nomme les *chances* de cet événement. Ainsi, le tirage d'une carte dans un jeu ordinaire présente trente-deux chances, puisque l'on peut prendre indifféremment l'une des trente-deux cartes dont le jeu se compose.

Quand la nature de l'événement qu'on espère est désignée, il existe deux espèces de chances, les unes *favorables* et les autres *contraires* à l'événement espéré. Ainsi, celui qui désirerait prendre une figure dans un jeu de trente-deux cartes aurait douze chances pour lui; et vingt chances lui seraient contraires.

Si toutes les chances sont favorables, leur ensemble constitue la *certitude*.

Si quelques chances sont contraires à l'arrivée de l'événement, on dit d'une manière absolue que cet événement est *probable*, et qu'il est *possible* seulement ou peu probable, quand le nombre des chances contraires surpasse le nombre des chances favorables.

On conçoit que tous les événements ne sont pas également probables. *On estime la probabilité mathématique en divisant le nombre des chances favorables à l'événement, par le nombre total des chances.* D'après ce principe, le tirage d'une figure dans un jeu de trente-deux cartes aurait pour probabilité la fraction $\frac{12}{32}$; on a, en effet, douze chances favorables sur un nombre total de trente-deux chances.

La probabilité *contraire* à l'événement attendu s'estime de la même manière; c'est-à-dire, en divisant le nombre des chances défavorables par le nombre total des chances. Ainsi, dans l'exemple précédent, la probabilité contraire à l'événement attendu est $\frac{20}{32}$.

En général, chaque événement incertain donne lieu à deux probabilités opposées, savoir : celle que cet événement arrivera, et celle qu'il n'arrivera pas : *la somme de ces deux probabilités doit être égale à l'unité.* L'unité devient ainsi le symbole de la certitude.

L'application de la théorie des probabilités ne présenterait guère de difficultés, si l'on pouvait toujours énumérer les diverses chances possibles, et si toutes les chances étaient rigoureusement les mêmes. Mais il n'en est pas ainsi; et, dans certains cas, il faut beaucoup de sagacité pour ne pas commettre des erreurs graves dans ces sortes d'appréciations. De tous les jeux, le plus simple est sans contredit celui de pile ou croix, puisqu'il n'y a que deux chances possibles, et que la pièce doit tomber nécessairement sur l'une ou l'autre de ses deux faces. La probabilité de chacun des

événements est donc $\frac{1}{2}$. Cependant si la pièce n'était pas homogène, si elle était construite de manière à tomber plus facilement sur une face que sur l'autre, il est évident que les deux probabilités ne pourraient plus être représentées respectivement par la fraction $\frac{1}{2}$. Si la pièce, par exemple, était construite de manière à tomber régulièrement deux fois sur une face, tandis qu'elle ne tomberait qu'une fois sur l'autre, on pourrait considérer le jet de la pièce comme présentant trois chances possibles, dont deux pour une face et une seule pour l'autre face : les probabilités respectives seraient $\frac{2}{3}$ et $\frac{1}{3}$.

Des joueurs frauduleux se ménagent quelquefois des avantages semblables, en jouant avec des dés pipés. Quand un dé à six faces est bien construit, il doit pouvoir tomber avec une égale facilité sur chacune de ses faces : le jet de l'as, par exemple, doit avoir la même probabilité que celui de tout autre autre point. Cependant on peut altérer le dé, soit sous le rapport de l'homogénéité de la matière, soit sous le rapport de la forme, de manière à rendre la probabilité du jet de l'as aussi grande et aussi petite que l'on veut.

On conçoit qu'on pourrait jouer avec un dé semblable, pourvu que l'on pût tenir rigoureusement compte de l'inégalité des chances pour l'arrivée de chaque point.

2° *Le nombre des chances est inconnu.*

La difficulté que nous rencontrons ici se reproduit à chaque instant dans l'appréciation des probabilités concernant les phénomènes de la nature. La difficulté devient plus grande encore, en ce que le dé, pour continuer notre comparaison, non-seulement présente des faces inégales, mais qu'on ne sait pas même au juste combien il y a de faces.

Telle est bien effectivement la condition dans laquelle nous met la nature, quand nous cherchons à sonder ses secrets et à évaluer les probabilités respectives des événements qui peuvent arriver.

On croit souvent avoir tout prévu, avoir soigneusement énuméré les circonstances qui pouvaient se présenter, et l'on se trouve très-étonné de voir que l'événement arrivé n'est aucun de ceux qu'on attendait. On dit alors que c'est le hasard qui l'a amené; mais que signifie ce mot, sinon l'ignorance où nous étions que notre dé avait encore une face que nous n'avions pas aperçue et sur laquelle nous ne supposions pas qu'il dût tomber? Le mot *hasard* sert officieusement à voiler notre ignorance; nous l'employons pour expliquer des effets dont nous ne connaissons pas les causes. Pour qui saurait tout prévoir, il n'y aurait pas de hasard; et les événements qui nous paraissent les plus extraordinaires auraient leurs causes naturelles et nécessaires, comme les événements qui nous semblent les plus communs.

Une autre comparaison, puisée également dans la théorie du jeu, pourra nous prêter de nouvelles lumières. Supposons qu'on nous présente une urne remplie de boules qui ne diffèrent entre elles que par la couleur, et qu'on demande la probabilité que la première boule tirée sera blanche. Il

est évident que, pour porter un jugement motivé, il nous faudra des renseignements préalables. Pour que ces renseignements soient complets, nous viderons l'urne et nous examinerons combien de boules de chaque couleur s'y trouvent contenues. Or, je suppose qu'il y en ait deux blanches, trois noires et quatre rouges, en tout neuf boules; nous devrons répondre que la probabilité que la première boule tirée sera blanche, est $\frac{2}{9}$.

Cette évaluation, comme l'on voit, ne présente pas de difficultés, quand on peut s'assurer du nombre des boules que contient l'urne et de la manière dont ces boules sont distribuées sous le rapport de la couleur. En général, dans les différents jeux qu'on nomme jeux de hasard, le nombre des chances est limité et leur nature est connue; mais il n'en est pas de même dans ce qui se rapporte aux sciences d'observation. L'urne est ouverte devant nous; il nous est permis de faire autant de tirages que nous voulons, de multiplier les épreuves à loisir, mais cette urne est inépuisable, et ce n'est que par induction que nous pouvons connaître ce qu'elle renferme.

Nous sommes donc réduits à partir de considérations nouvelles, pour estimer la probabilité d'un événement quand le nombre des chances est illimité, et que nous ignorons comment les chances sont distribuées. Cet inconvénient se présente malheureusement dans le plus grand nombre des cas qui doivent nous occuper, c'est-à-dire dans l'appréciation des probabilités des phénomènes sociaux et des phénomènes naturels.

Si nous avons recours à la science, elle nous donne la règle suivante pour estimer la probabilité du retour d'un événement que nous avons déjà vu se reproduire périodiquement plusieurs fois de suite : il faut *diviser le nombre de fois que l'événement a été observé, augmenté de l'unité, par le même nombre augmenté de deux unités*. Ainsi, après avoir vu la mer monter périodiquement dix fois de suite, à douze heures et demie de distance environ, la probabilité qu'elle montera encore une onzième fois, sera $\frac{10+1}{10+2}$, ou $\frac{11}{12}$.

Maintenant que nous avons vu la marée, après une série de siècles, se reproduire sur nos côtes de la manière la plus régulière, nous pouvons regarder, vers le moment de la basse mer, le mouvement ascensionnel des eaux qui va suivre, comme représentant une probabilité à peu près équivalente à la certitude. En sorte que, contrairement à ce que l'on a pu croire d'abord, on regardera comme une chose extraordinaire ou prodigieuse que la mer ne s'élève pas à l'heure de la marée.

Il se présente naturellement ici une seconde question, c'est celle de savoir si l'événement que l'on a vu se reproduire plusieurs fois de suite, dépend d'une seule et même cause ou du concours d'un certain nombre de causes, ou bien encore s'il est purement accidentel. Ainsi, pour en revenir à l'exemple que nous avions choisi, on a dû se demander s'il existait une cause ou un concours de causes qui favorisât le retour périodique des marées. Et cette question, relative à l'origine du phénomène, a dû se faire presque en même temps que celle qui se rapportait à sa prochaine rep

duction. Or, cette question, si naturelle à la curiosité des hommes et à laquelle le bon sens aurait déjà trouvé une réponse approximative, a encore été résolue par la théorie des probabilités.

On sentait fort bien que, plus l'événement s'était manifesté de fois dans les mêmes circonstances, plus il devenait probable qu'il était le résultat d'une ou de plusieurs causes simultanées, mais cette probabilité se présentait sous une forme vague; le géomètre anglais Bayes proposa la règle suivante pour en apprécier la valeur : *Quand on a observé plusieurs fois de suite un même événement, la probabilité qu'il existe une cause qui en facilite la reproduction, est exprimée par une fraction qui a pour dénominateur le nombre* 2, *multiplié autant de fois par lui-même que l'événement a été observé de fois et pour numérateur, le même produit moins* 1.

Après avoir vu monter la mer périodiquement dix fois de suite, à douze heures et demie de distance environ, si l'on se demande quelle est la probabilité qu'elle montera encore une onzième fois, on aura, comme je l'ai déjà dit, $\frac{11}{12}$. De plus, d'après le principe précédent, la probabilité qu'il existe une cause qui facilite la reproduction de ce phénomène, sera $\frac{2047}{2048}$.

Nous voyons que nous avons plus de raisons de croire à l'existence d'une cause qui a facilité dix fois de suite la reproduction du même phénomène dans les mêmes circonstances, qu'à sa reproduction prochaine pour la onzième fois. Cette distinction, la science seule nous permet de l'établir; et le simple bon sens, quelle que fût son étendue, ne serait point parvenu à la faire, même approximativement.

En général, la probabilité qu'il existe une cause qui facilite la reproduction d'un événement observé plusieurs fois de suite, croît beaucoup plus rapidement que la probabilité du prochain retour de cet événement. Cela résulte des formules mêmes qui servent à calculer les probabilités respectives.

Quand il existe plusieurs espèces de chances qui peuvent amener un événement, et que l'on veut calculer la probabilité de chacune d'elles, les calculs deviennent assez compliqués. Heureusement on peut ramener l'appréciation à un principe très-simple, et ce qu'on néglige sous le rapport de la rigueur est fort peu de chose, quand les observations sont nombreuses. Voici ce principe : *On peut considérer les chances favorables et les chances défavorables comme étant numériquement dans le même rapport que les événements observés auxquels elles se rapportent.*

Je rendrai cette proposition sensible par un exemple : supposons qu'on nous présente une urne contenant un nombre considérable de boules de couleurs différentes, et qu'on demande la probabilité que la première boule tirée sera blanche. Il est évident que pour répondre à cette question, il faudrait connaître le nombre des boules que contient l'urne, ainsi que leurs couleurs. Le problème alors se résoudrait à priori; mais cette connaissance n'existant pas, pour me faire une première idée sur le contenu de l'urne, j'en extrais quelques boules; et je les remets successivement dans l'urne après chaque tirage, afin que les choses rentrent dans les mêmes circonstances.

Si, après un certain nombre de tirages, je n'ai fait sortir de l'urne que des boules blanches et des boules noires, je puis croire que l'urne en effet ne contient que des boules de ces deux couleurs. Si je multiplie les tirages pendant toute une journée, et si je continue à obtenir toujours les mêmes résultats, mon jugement en aura d'autant plus de poids.

Admettons, pour un moment, que le nombre des boules blanches tirées soit sensiblement égal au nombre des boules noires, j'aurai des raisons de croire que la réalité est conforme aux résultats de l'expérience, que les boules blanches et noires sont réparties dans l'urne en proportions égales. Si le nombre des boules blanches prédominait au contraire, j'en serais pareillement averti par les épreuves successives que j'aurais faites. Le rapport du nombre des boules blanches au nombre des boules noires, après un grand nombre de tirages, se serait d'autant plus rapproché du rapport qui existe réellement dans l'urne, que les expériences auraient été prolongées davantage.

Je puis donc reconnaître avec un degré de précision aussi grand que je le veux, en multipliant suffisamment les épreuves : 1° que l'urne ne renferme que des boubles blanches et des boules noires ; 2° le rapport numérique qui existe entre le nombre des boules de chaque couleur.

Or l'urne que nous interrogeons, c'est la nature. Nous pouvons multiplier nos expériences à l'infini ; nous ne devons pas même user de la précaution de remettre les boules dans l'urne, car ce qu'on en tire n'altère pas les proportions de ce qui reste ; c'est moins qu'une goutte d'eau puisée dans le sein de l'Océan.

On me demande s'il naît autant de garçons que de filles. Pour me procurer les moyens de répondre et me rapprocher de l'exemple choisi précédemment, je puis assimiler chaque naissance au tirage d'une boule dans une urne dont je ne connais pas le contenu. Après un nombre suffisant d'observations, je compterai les garçons et les filles. Supposons que cette épreuve ait été faite pendant toute l'année 1841 et dans toutes les communes rurales de la Belgique, nous aurons compté 53,437 naissances masculines et 49,788 naissances féminines. Le premier nombre est plus grand que le second, faut-il en conclure que c'est par suite d'une loi de la nature qui facilite les naissances masculines? ou bien l'excès d'un des nombres sur l'autre n'est-il qu'accidentel?

Il faut, pour acquérir plus de lumières à cet égard, recourir aux résultats d'une ou, mieux, de plusieurs années d'expériences. Le rapport des deux nombres précédents est exprimé par 106 ; c'est-à-dire qu'on a compté 106 naissances masculines pour 100 naissances féminines. Or, le rapport calculé pour neuf années, de 1834 à 1842, a donné à peu près exactement le même nombre, c'est-à-dire 106,3. Il y a donc véritablement une prédominance en faveur des naissances masculines, et le rapport est à peu près exactement tel que nous l'avons trouvé par les nombres de 1834 à 1842.

L'accord entre le calcul et l'expérience est d'autant moins précis, qu'on fait moins d'expériences.

Quand on ne fait qu'une seule épreuve, il ne saurait jamais y avoir accord entre le résultat du calcul et celui de l'expérience, même avec des boules dont on connaît le nombre et la couleur. Avant l'événement, il n'y a que des probabilités pour ou contre son arrivée; et, quand l'événement s'est produit, les probabilités sont remplacées par la certitude. Ainsi, avant de prendre une carte dans un jeu ordinaire, j'ai $\frac{12}{52}$ pour probabilité de prendre une figure; et j'ai contre moi la probabilité $\frac{20}{52}$. Cependant, quand la carte est tournée, ma position se trouve entièrement changée; mes doutes ont fait place à la certitude; et si j'ai parié pour l'événement, je sais que j'ai gagné ou perdu, quelle que soit la probabilité que j'eusse en ma faveur.

« Quand on fait un grand nombre d'épreuves, l'accord peut s'établir entre les résultats du calcul et ceux de l'expérience; mais cet accord n'est pas nécessaire. Jacques Bernoulli a fait voir qu'*en multipliant convenablement le nombre des épreuves, on peut atteindre à une probabilité aussi voisine de la certitude qu'on voudra, que la différence entre les résultats du calcul et ceux de l'expérience sera resserrée dans des limites aussi étroites qu'on voudra.*

« C'est ce que savent fort bien les gouvernements qui établissent des loteries ou des maisons de jeux de hasard. Le grand nombre de joueurs qui viennent y exposer leur argent, laissent pour les entrepreneurs, malgré les fluctuations apparentes du sort, un bénéfice qu'on peut estimer d'avance, et qui est aussi fixe que les autres revenus du trésor. Ainsi, les *Recherches statistiques sur Paris* nous apprennent que, de 1816 à 1820 inclusivement, la loterie de Paris a mis annuellement en circulation une somme d'environ 25 millions de francs, sur lesquels le trésor recevait un peu plus du quart.

« Le gouvernement belge, en instituant des caisses de pensions pour les veuves et les orphelins des fonctionnaires publics, a malheureusement perdu de vue ce principe important, que les prévisions du calcul ne peuvent marcher d'accord avec l'expérience qu'autant qu'on opère sur de grands nombres. En formant des caisses séparées pour chaque branche de service public, et en s'imposant la condition de ne jamais leur venir en aide, il a multiplié les chances des fluctuations auxquelles les caisses sont nécessairement assujetties. Il devient très-peu probable que les espérances d'un père pourront se réaliser, au sujet de la pension de sa veuve ou de ses orphelins, quand une association ne compte pas même une centaine de membres, comme il arrive pour le haut enseignement. La suite naturelle d'un pareil état de choses, c'est que certaines caisses devront prospérer pendant que d'autres seront en souffrance; cette inégalité sera nécessaire-

ment un grand mal, puisqu'elle atteindra des hommes que l'on devait considérer comme les membres d'une même famille (1).

« C'est un principe très-simple et très-utile dans la pratique, que la *précision des résultats croît comme la racine carrée du nombre des observations.* Ainsi, toutes choses égales d'ailleurs, les degrés de précision sont comme les nombres 1, 2, 3, 4, etc., quand les observations sont comme les nombres 1, 4, 9, 16, etc.

« J'ai été curieux de soumettre ce principe à l'expérience. J'ai fait jeter, dans une urne, vingt boules blanches et un égal nombre de boules noires, de sorte que la probabilité était la même, et égale à $\frac{1}{2}$, pour prendre soit une boule blanche, soit une boule noire. Après un certain nombre de tirages, le nombre des boules blanches sorties devait être égal au nombre des boules noires; on pourra voir dans le petit tableau suivant, les résultats successivement obtenus après 4, 16, 64, etc., tirages. Je dois prévenir qu'après chaque tirage, la boule tirée était remise dans l'urne, pour que toutes les circonstances de l'expérience restassent les mêmes.

NOMBRE des boules tirées.	DEGRÉ de précision.	NOMBRE DES BOULES		RAPPORT des nombres précédents.
		blanches.	noires.	
4	2	1	3	0.33
16	4	8	8	1.00
64	8	28	36	0.78
256	16	125	131	0.95
1024	32	528	496	1.06
4096	64	2066	2030	1.02

La première colonne indique les nombres des boules tirées; et la seconde, les racines carrées de ces mêmes nombres. D'après le principe énoncé plus haut, ces racines expriment les degrés relatifs à la précision des résultats.

Dans les deux colonnes suivantes, se trouve l'indication des boules blanches et noires qui sont sorties de l'urne; ces nombres devraient être égaux entre eux, si la théorie et l'expérience marchaient rigoureusement d'accord. Or, la dernière colonne nous fait connaître le rapport des boules blanches aux boules noires tirées : ce rapport devrait être 1. Mais un pareil

(1) Ceci a été imprimé, en 1846, page 56 des *Lettres sur la théorie des probabilités, appliquée aux sciences morales et politiques*, par A. Quetelet, au moment où l'on venait de fonder les caisses d'épargne pour les employés du gouvernement belge. Les déductions déduites du calcul n'ont été que trop bien justifiées par ce qui vient d'arriver à la caisse de l'enseignement supérieur comme à celle des finances (1868). Malheureusement l'expérience entière n'est pas encore achevée.

résultat n'a été obtenu qu'une seule fois et seulement après seize tirages. Cet accord n'était qu'accidentel, tandis que nous remarquons, au milieu des oscillations des nombres, qu'il y a bien évidemment une tendance à se rapprocher de l'unité par la multiplication des tirages.

De la moyenne et des limites extrêmes dans l'appréciation des mesures.

Quand on se met en présence de la nature, et qu'on cherche à l'interroger, ce qui frappe au premier abord, c'est la variété infinie qu'on observe dans les moindres phénomènes. Quelles que soient les limites dans lesquelles on concentre son attention, on retouve une diversité qui étonne autant qu'elle embarrasse. Les plus simples appréciations laissent un vague, incompatible avec la précision qu'exigent les sciences. Un même objet, mesuré ou pesé plusieurs fois de suite, présente, malgré toutes les précautions que l'on peut prendre, des résultats presque toujours dissemblables. Nos idées cependant ont besoin de s'arrêter sur un nombre précis, sur une moyenne qui donne le résultat des observations aussi dégagé que possible de tout ce qu'il a d'accidentel.

La considération des moyennes nous est si familière, que nous l'employons, en quelque sorte à notre insu, partout où nous rencontrons des objets qui fixent notre attention et qui sont sujets à varier. Ainsi, nous ne faisons pas difficulté d'attribuer au soleil une grandeur apparente déterminée, bien que cet astre ne soit pas vu rigoureusement sous le même angle, pendant deux jours, et l'on peut dire pendant deux instants consécutifs. C'est ainsi que nous disons encore quelle est la température des étés dans un lieu donné, bien que cette température varie à chaque instant.

La théorie des moyennes sert de base à toutes les sciences d'observation; elle est si simple et si naturelle, qu'on n'apprécie peut-être pas assez le pas immense qu'elle a fait faire à l'esprit humain. Nous ignorons à qui elle est due; c'est ainsi que toutes les grandes découvertes se sont établies sans qu'on en ait connu les inventeurs. Tout ce que nous apprend à cet égard l'histoire des sciences, c'est qu'un peuple se servait de la découverte avant les autres. Il en est ainsi de la numération, de l'écriture et de l'imprimerie même.

Remarquons dès à présent qu'en se préoccupant de l'idée de la moyenne pour des quantités susceptibles de varier, on a peut-être trop perdu de vue les *limites* entre lesquelles s'opèrent les variations. Partout où l'on peut dire *plus* ou *moins*, on a nécessairement trois choses à considérer, un état moyen et deux limites.

Sans recourir à la science, l'habitude nous donne une appréciation vague de la moyenne et des limites des variations qui appartiennent à chaque élément variable que nous présente la nature ou l'état social; c'est d'après cette appréciation que nous nous sommes guidés dans nos raisonnements. Mais il convient aux progrès des lumières de substituer des idées précises à des notions vagues.

Il serait assez curieux de rechercher à quelle époque on a commencé à faire un usage raisonné des moyennes ; il en existait assurément une idée obscure dans l'antiquité, car cette idée, comme je l'ai fait observer déjà, est inhérente à notre nature et sert de base à presque tous nos jugements ; mais elle ne s'est produite explicitement que très-tard, et il serait difficile de fixer, chez les modernes, l'époque de son introduction ; celle où l'on a établi en principe que *la moyenne d'une série d'observations s'obtient en divisant la somme des valeurs observées par le nombre des observations.* La considération des limites, en tant qu'elles complètent l'idée de la moyenne, n'a pu prendre quelque consistance que par le développement de la théorie des probabilités dans ses applications à l'étude des phénomènes naturels. L'établissement et le développement de la théorie des moyennes formeraient un des chapitres les plus intéressants de l'histoire de l'esprit humain. C'est Archimède, ce génie remarquable à tant d'égards, qui semble avoir, dans l'antiquité, le mieux apprécié l'importance des moyennes ; il en a fait un usage admirable dans la recherche du *centre de gravité,* dont il est l'inventeur. Il a substitué la considération d'un point unique à celle d'un grand nombre de points matériels ; et cette idée si ingénieuse, qui a été si féconde depuis, lui mériterait, à elle seule, la reconnaissance des hommes.

Quand Méton, quatre à cinq siècles avant l'ère chrétienne, vint présenter aux Grecs réunis pour célébrer les jeux olympiques, sa fameuse période qui fut accueillie avec tant d'enthousiasme et gravée en *lettres d'or,* il n'avait pu reconnaître la durée d'une lunaison et celle de l'année tropique que par un calcul analogue à celui de nos moyennes. Il en est de l'esprit comme du corps, qui marchait d'un pas sûr bien avant que l'on connût les lois de l'équilibre.

Aristote, l'un des plus grands observateurs de l'antiquité, avait également aperçu les propriétés des moyennes ; il en faisait l'application aux sciences morales : selon lui, les vertus consistent dans un juste état d'équilibre ; et toutes nos qualités, dans leurs plus grands écarts de la moyenne, ne produisent que des vices. Cette doctrine avait passé de l'école des philosophes chez les poëtes : Horace, parmi les Romains, en a été l'un des plus élégants et des plus aimables interprètes.

Mais combien il y a loin de ces premiers aperçus aux savantes théories que nous possédons aujourd'hui ; et cependant, il nous reste encore bien du chemin à faire pour que les brillants travaux de l'analyse moderne produisent tous leurs fruits. La plupart des observateurs, les meilleurs même, ne connaissent que très-vaguement, je ne dirai pas la théorie analytique des probabilités, mais la partie de cette théorie qui concerne l'appréciation des moyennes.

En cherchant une moyenne, on peut avoir en vue deux choses bien différentes : on peut chercher à déterminer un nombre qui existe véritablement, ou bien à calculer un nombre qui donne l'idée le plus rapprochée possible de plusieurs nombres différents, exprimant des choses homogènes, mais variables de grandeur.

En mesurant la hauteur d'un édifice vingt fois de suite, on ne trouvera

peut-être pas deux fois exactement la même valeur; cependant, on conçoit que l'édifice a une hauteur déterminée, et si on ne l'a pas obtenue exactement par chacune des opérations faites pour la reconnaître, c'est que ces opérations comportent quelque incertitude. On se borne alors à prendre la moyenne de toutes les déterminations pour la véritable hauteur cherchée. Les limites plus ou moins larges entre lesquelles se trouvent renfermées les mesures obtenues, dépendent du plus ou moins d'adresse de l'observateur et de l'exactitude des instruments.

On peut aussi employer le calcul de la moyenne dans un autre sens. Pour donner la hauteur des édifices qui se trouvent dans une rue déterminée, il faudra mesurer la hauteur de chacun d'eux, faire la somme des hauteurs observées, et diviser le résultat par le nombre des édifices. La valeur moyenne déterminée ne représentera la grandeur d'aucun d'eux en particulier, mais elle aidera à former une idée de leur hauteur en général; et les limites plus ou moins larges dans lesquelles se trouveront renfermées toutes les mesures obtenues, dépendront de la diversité des édifices.

On trouve ici une différence très-notable qu'on n'aura peut-être pas saisie au premier abord, mais qui n'en est pas moins d'une grande importance. Dans le premier cas, la moyenne représentait une chose existant réellement; dans le second cas, elle donnait, sous la forme d'un nombre abstrait, une idée générale de plusieurs choses essentiellement différentes, quoique homogènes.

D'une autre part, et ce point est capital, les nombres qui ont concouru à former la moyenne dans l'un et l'autre exemple, se présentent de manières bien différentes. Dans le second exemple, ils ne se trouvent liés entre eux par aucune loi de continuité; tandis que, dans le premier, comme nous aurons occasion de le voir bientôt, les déterminations des hauteurs, bien que fautives, se groupent des deux côtés de la moyenne avec une régularité telle, qu'on pourrait assigner d'avance leurs valeurs, si l'on donnait les limites entre lesquelles elles se trouvent comprises.

Cette distinction est de la plus haute importance ; j'emploierai même des mots différents pour mieux l'établir. Je réserverai le nom de *moyenne* pour le premier cas, et j'adopterai celui de *moyenne arithmétique* pour le second, afin de faire sentir qu'il s'agit ici d'une simple opération de calcul entre des quantités qui n'ont pas de relations essentielles. Ces relations ne s'aperçoivent pas toujours, et quelquefois on les reconnaît là où l'on s'attendait le moins à les trouver : la moyenne arithmétique devient alors une véritable moyenne.

Quelquefois la moyenne arithmétique se calcule d'après les éléments les plus divers, sans qu'on puisse en conclure que l'idée générale qu'elle doit représenter soit sans utilité ou sans importance. Je citerai pour exemple la *vie moyenne*. On sait que le statisticien, quand il veut la calculer pour un pays donné, suppose que tous les individus, nés ensemble dans ce pays, mettent en commun les années, mois et jours qu'ils ont à vivre, et en font un partage égal entre eux, de manière que l'un ne vive pas plus longtemps que l'autre. Ainsi sur 100,000 individus, 9,600 ne vivent qu'un mois, 2,460

vivent deux mois, 1,760 vivent trois mois, et ainsi de suite (1). On fait la somme générale de la durée de la vie de chacun de ces individus, et l'on divise par 100,000. Le résultat de l'opération donne la vie moyenne (2) : elle est d'environ 32 ans pour la Belgique comme pour la France; elle s'élève, dit-on, à 33 ans pour l'Angleterre.

On a remarqué que, par suite des progrès de la civilisation et des sciences, la vie moyenne est devenue successivement plus longue chez quelques peuples, et l'on s'en est félicité, surtout parce que l'on a pu croire que l'allongement de la vie s'est également reporté sur tous les individus; c'est en effet ce qui se reproduit le plus généralement.

Il convient cependant de remarquer que la vie moyenne peut bien souvent induire en erreur; et ce qui vient d'être dit pourrait en servir de preuve. Par exemple, de ce que la vie moyenne, en France et en Belgique, serait exactement de même longueur, il ne faudrait pas se hâter de conclure que ces deux pays sont dans les mêmes circonstances sous le rapport de la mortalité. Qu'on enlève à un homme dans la force de l'âge, à un père de famille, dix années de sa vie, pour les ajouter à la vie d'un de ses enfants mort immédiatement après sa naissance, cela ne changera en rien la durée de la vie moyenne; mais cette transposition de dix années aura une influence immense sur le sort de la famille qui aura perdu son soutien et qui, d'une autre part, comptera une personne de plus à nourrir.

Le chiffre de la vie moyenne ne donne qu'un aperçu général de la mortalité et ne peut être employé qu'avec circonspection. Il serait difficile de citer un exemple des moyennes arithmétiques où l'on emploie des éléments plus dissemblables. Dans le calcul de la vie moyenne, on attribue, en effet, la même valeur à une année d'existence, soit pour l'enfant, soit pour l'homme mûr, soit pour le vieillard.

Maintenant, supposons que nous ayons à mesurer la hauteur de la tour de Notre-Dame, à Paris; admettons de plus qu'au lieu de trouver la hauteur réelle, on ait obtenu chaque fois des valeurs plus ou moins différentes entre elles, mais sans qu'il existe aucune cause qui donne une facilité plus grande aux erreurs, soit en plus, soit en moins. La moyenne de toutes ces valeurs particulières présente un nombre qui n'est probablement pas la hauteur de la tour, mais qui s'en écartera peu. Je ne sais pas jusqu'où pourraient aller les limites des erreurs, si je continuais mes observations. Je substitue donc à une quantité que j'ignore, une autre que je connais; le tout est de savoir l'erreur à laquelle je m'expose.

En considérant la chose d'une manière générale, la véritable hauteur de la tour correspond au tirage d'un nombre égal de boules blanches et de

(1) Voyez, plus haut, page 305 et les tables de mortalité de Belgique dans les *Annuaires de l'Observatoire de Bruxelles.*

(2) La vie *moyenne* ne doit pas être confondue avec la vie *probable,* qui indique simplement l'âge où la population se partage en deux parties égales, l'une plus âgée et l'autre moins âgée : ainsi, pour une personne de 50 ans, la vie probable n'est plus que de 20 ans à peu près, c'est-à-dire (voyez p. 305) que des 440 personnes qui survivent aux 1,000 qui forment la table, il n'en reste plus que la moitié ou 220 vers l'âge de 70 ans.

boules noires : c'est-à-dire que, parmi toutes les combinaisons possibles, il se trouverait à la longue autant de mesures plus petites que de mesures plus grandes que la véritable hauteur cherchée, qui serait égale à leur moyenne. Au lieu de cette valeur, j'en trouve une autre qui sera d'autant plus rapprochée de celle que je devais avoir, que, toutes choses égales, j'aurai fait plus d'observations. Voilà pour la précision de mon résultat final.

Mais à côté de la question qui vient de nous occuper, il s'en présente une autre qui est peut-être plus curieuse encore. La voici : les résultats observés ne tombent pas indifféremment des deux côtés de la moyenne, mais *dans un ordre déterminé*, qui est celui assigné par une échelle de possibilité.

Ainsi quand on mesure une hauteur, entre la plus grande et la plus petite valeur obtenue, tombent les autres valeurs à des distances différentes de la moyenne, mais le plus grand nombre tombent dans le voisinage même de cette moyenne. Cela provient de ce qu'à mesure qu'on s'éloigne du véritable nombre cherché, la probabilité du résultat diminue de plus en plus, conformément à la loi qui règle la sortie de deux espèces d'erreurs dont les chances sont égales et qui peuvent se combiner de différentes manières. En supposant qu'on ait mesuré la tour de Notre-Dame un nombre de fois assez grand pour qu'on soit autorisé à croire que la différence entre la théorie et le calcul a sensiblement disparu, la moyenne de toutes les mesures donnera la hauteur cherchée. De plus, en groupant les observations par ordre de grandeur, et en procédant par différences de 1 décimètre, les deux plus grands groupes seront ceux qui donneront la hauteur de la tour avec une erreur de 1 décimètre en plus ou en moins. Les deux groupes suivants donneront la hauteur avec une erreur de 2 décimètres, et ainsi de suite. Plus on s'écartera de la moyenne, moins les groupes renfermeront d'observations.

Nous voilà en état de reconnaître *à priori* l'ordre qui s'établira dans les erreurs. Chaque série d'observations a son échelle particulière de possibilité, comme je l'ai indiqué précédemment. La nature de cette échelle est déterminée par le nombre des observations, comme aussi par les moyens plus ou moins précis qu'on a employés pour faire les observations. Il ne faut pas oublier, du reste, que nous sommes toujours rigoureusement dans l'hypothèse que les chances de se tromper en plus sont les mêmes que celles de se tromper en moins.

N'est-il pas merveilleux que des erreurs que l'on fait accidentellement se rangent dans un ordre aussi parfait, et que des maladreses procèdent, à notre insu, avec une symétrie qui semble être le résultat des combinaisons le mieux raisonnées ?

La courbe qui figure l'ordre de succession et le nombre des résultats serait identiquement la même que la courbe de possibilité, en sorte qu'une erreur plus ou moins grande doit être assimilée au tirage d'un nombre de boules blanches et de boules noires s'écartant plus ou moins de l'égalité sous le rapport numérique.

Si les chances de se tromper en plus n'étaient pas les mêmes que celles

de se tromper en moins, la courbe figurant la succession des résultats perdrait de sa symétrie, sans cesser d'offrir encore une certaine régularité; son sommet ne se trouverait plus à égale distance de ses deux extrémités (1).

Quand on se borne à prendre une moyenne arithmétique entre différentes quantités entièrement indépendantes les unes des autres, la ligne qui figure les observations ne présente plus aucune espèce de régularité; ou si l'on en trouve une, elle ne peut être qu'accidentelle.

Prenons un autre exemple. La mesure d'une statue n'est pas aussi facile qu'on le croirait au premier abord, surtout si l'on désire l'obtenir avec une grande précision. En mesurant dix fois de suite la circonférence de la poitrine, on n'est pas sûr de trouver deux résultats identiquement les mêmes. Il arrive presque toujours que les valeurs obtenues sont plus ou moins éloignées de celle que l'on cherche ; et je suppose même les circonstances les plus favorables, celles où l'on n'aurait aucune tendance à prendre des mesures trop grandes ou trop petites.

Si l'on avait le courage de recommencer mille fois, on finirait par avoir une série de nombres qui différeraient entre eux selon le degré de précision qu'on aurait mis à les recueillir. La moyenne de tous ces nombres s'écarterait certainement très-peu de la véritable valeur. De plus, en classant toutes les mesures par ordre de grandeur, on ne serait pas médiocrement étonné de voir les groupes se succéder avec la régularité la plus grande. Les mesures qui s'écartent le moins de la moyenne générale composeraient le groupe le plus considérable ; et les autres groupes seraient d'autant plus petits qu'ils contiendraient des mesures plus en désaccord avec cette même moyenne. Si l'on figurait la succession des groupes par une ligne, cette ligne serait la courbe de possibilité; ce résultat, en effet, était à prévoir. En sorte que la maladresse, ou le hasard, si nous aimons mieux ce mot pour couvrir notre amour-propre, procède avec une régularité qu'on ne serait guère tenté de lui attribuer.

Je suppose maintenant qu'on réunisse les cinq cents mesures qui s'écartent le moins de la moyenne ; la demi-différence qui se trouvera entre la plus grande et la plus petite de toutes ces mesures, sera le module de la

(1) Nommons a et b les probabilités respectives des deux événements en question : on aura successivement a et b, pour les probabilités après une première épreuve ; $a^2+2ab+b^2$, pour les probabilités après deux épreuves ; $a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$, après trois épreuves ; et en général :

$$a^n + \frac{n}{1} a^{n-1}b + \frac{n(n-1)}{1.2} a^{n-2}b^2 + \frac{n(n-1)(1-2)}{1.2.3} a^{n-3}b^3 + \cdots\cdots b^n$$

après un nombre n d'épreuves.

Quand a sera égal à b, c'est-à-dire quand les deux événements attendus auront même probabilité, l'équation précédente prendra la forme plus simple

$$\left(1 + \frac{n}{1} + \frac{n(n-1)}{1.2} + \frac{n(n-1)(n-2)}{1.2.3} + \cdots\cdot 1\right) a^n.$$

La table de possibilité, dont les équations précédentes assignent les valeurs, sera donc facile à construire ; il suffira de connaître le nombre n des épreuves.

précision ou l'*erreur probable*. Il pourrait se faire que, dans les circonstances actuelles, cette erreur probable ne fût que d'un millimètre ; en sorte que, sur les mille mesures, cinq cents seraient en erreur de moins d'un millimètre, et cinq cents autres seraient en erreur de plus d'un millimètre. On aurait ainsi un contre un à parier qu'en prenant une nouvelle mesure, on ne s'écarterait pas d'un millimètre de la moyenne de toutes les mesures, laquelle peut être considérée comme la véritable circonférence qu'on voulait apprécier.

Si l'on avait à mesurer la poitrine d'une personne vivante au lieu de celle d'une statue, les chances d'erreur seraient plus nombreuses ; et je doute fort qu'après mille mesures, on trouvât encore une erreur probable de 1 millimètre. Le seul acte de la respiration, qui fait varier à chaque instant la forme et les dimensions de la poitrine, ajouterait une puissante cause d'erreur à toutes celles qu'on rencontre déjà en opérant sur une statue parfaitement immobile. Malgré ce désavantage, les mille mesures groupées par rangs de grandeur procéderaient cependant encore d'une manière très-régulière. La ligne qui les représenterait serait toujours la courbe de possibilité, mais dilatée dans le sens horizontal, proportionnellement à l'erreur probable.

Modifions encore notre hypothèse, et supposons qu'on ait employé un millier de statuaires pour copier le Gladiateur avec tout le soin imaginable. Les mille copies qui seront faites reproduiront-elles exactement le modèle ; et en les mesurant successivement, les mille mesures que j'obtiendrais seraient-elles aussi concordantes que si je les avais prises toutes sur la statue du gladiateur même ? Aux premières chances d'erreur viendraient se joindre les inexactitudes des copistes ; en sorte que l'erreur probable serait peut-être très-grande. Malgré cela, si les copistes n'ont pas travaillé avec des idées préconçues, en exagérant ou en diminuant certaines proportions d'après des préjugés d'école, et si leurs inexactitudes ne sont qu'accidentelles, les mille mesures, groupées par ordre de grandeur, présenteront encore une régularité remarquable et se succéderont dans l'ordre que leur assigne la loi de possibilité.

On peut partir d'une autre hypothèse encore, et au lieu de mesurer un certain nombre de fois ou un modèle vivant ou une statue, mesurer un certain nombre d'hommes différents dont on prendrait la moyenne. Aux erreurs qu'on pourrait faire en mesurant se joindraient alors les différences qui proviendraient de l'inégalité des modèles. Mais en supposant que cette inégalité ne fût qu'accidentelle et ne provînt que d'un développement plus ou moins grand, les valeurs trouvées se rangeraient symétriquement autour du type moyen, mais dans des limites plus larges, puisqu'elles dépendraient alors à la fois de deux causes, de l'incertitude des mesures et de l'inégalité accidentelle des modèles mesurés. C'est un exemple que j'ai donné, parmi beaucoup d'autres, dans mon ouvrage *sur la théorie des probabilités appliquée aux sciences morales et politiques* (1).

(1) Je ne puis qu'indiquer ici les principaux résultats de cette théorie, que j'ai développée avec soin dans l'ouvrage que je mentionne ici.

J'ai eu l'occasion de voir et de mesurer différents nains et géants, mais dont les tailles rentraient parmi celles qu'indique le calcul : ces espèces de mesures exceptionnelles diminuent à mesure qu'on s'éloigne de la grandeur moyenne. Les géants anciens même et les nains, ceux du moins dont la mesure a été fidèlement reproduite, ne forment pas exception à la loi de développement de l'homme.

TABLE DES MATIÈRES.

INTRODUCTION.

LIVRE PREMIER.

LIVRE DEUXIÈME.

CHAPITRE PREMIER.

CHAPITRE II.

ACTION DES CAUSES PERTURBATRICES SUR LE NOMBRE DES NAISSANCES.

CHAPITRE III.

CHAPITRE IV.

CHAPITRE V.

INFLUENCE DES CAUSES NATURELLES SUR LES DÉCÈS

CHAPITRE VI.

CHAPITRE VII.

DE L'INFLUENCE DES CAUSES PERTURBATRICES SUR LE NOMBRE DES DÉCÈS (AVANT 1835).

CHAPITRE VIII.

APPENDICE.

FIN DE LA TABLE.




JUL 2 8 1932

